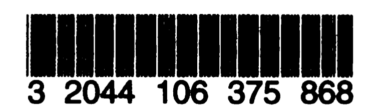
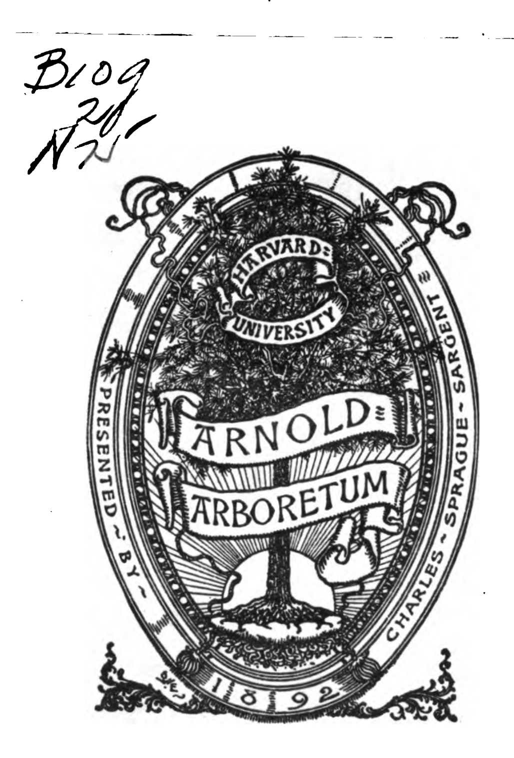
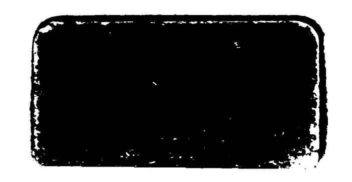


Nordenskiöld, [Nits Adolphe Eric]

Charles Flahault


3 2044 106 375 868


HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED ~ BY ~ CHARLES ~ SPRAGUE ~ SARGENT
1892





A.-E. NORDENSKIÖLD

NORDENSKIÖLD

NOTICE

SUR

SA VIE ET SES VOYAGES

PAR

CH. FLAHAULT
Docteur ès sciences, préparateur à la Sorbonne,
Etudiant de l'Université d'Upsal.

(Avec un portrait et une carte lithographiée.)

PARIS
K. NILSON, 212, RUE DE RIVOLI.

1880

Jun. 1914
29175

Au moment où l'Europe entière acclame M. Nordenskiöld, j'ai pensé qu'une courte notice sur sa vie et ses voyages pourrait être agréable à ceux qu'intéressent les progrès de la Science et de la Civilisation.

Je me suis mis au travail, et j'avoue que je n'ai qu'un regret, c'est d'avoir dû me borner à résumer en quelques pages l'histoire de l'évolution scientifique et des travaux d'un homme qui a consacré tous ses efforts à des entreprises considérées comme inabordables avant lui, et qui, grâce à son indomptable énergie, a presque toujours atteint le but qu'il s'était proposé.

Cette notice se divise naturellement en trois parties : la première est consacrée à la biographie de M. Nordenskiöld, la deuxième résume les efforts qu'il tenta dans la direction du pôle, au nord du Spitzberg ; la troisième est l'histoire succincte des différents voyages qui viennent d'amener la découverte du passage du Nord-Est.

J'ai réuni, à la fin de cette brochure, l'indication des principaux travaux qui ont eu pour point de départ les expéditions de M. Nordenskiöld.

L'Auteur.

NORDENSKIÖLD

I

Nordenskiöld (1) (Nils-Adolphe-Eric) naquit le 18 novembre 1832 à Helsingfors, en Finlande, sur les rives poétiques de la Baltique; il est donc âgé de 48 ans. Son père, naturaliste distingué, occupait une position importante dans la direction des mines; l'enfance de notre héros s'écoula dans une campagne voisine de sa ville natale, au milieu des souvenirs et des exemples d'une famille qui avait consacré ses talents et ses forces au service de son pays. Quelques-uns de ses ancêtres avaient même étendu beaucoup plus loin leur action: l'un d'eux mourut victime de la violence des nègres de la Sierra Leone; il avait employé sa vie à lutter pour l'abolition de l'esclavage; sa mort fut la seule récompense de ses efforts. Navigateurs, officiers ou négociants, ses aïeux n'avaient jamais négligé la science; c'est au milieu des belles collections réunies par eux à Frugård, dans la propriété de ses parents, qu'il se familiarisa de bonne heure avec l'observation des choses de la nature. Encore tout enfant, il suivit son père

(1) Prononcez Nourdencheuld. La traduction du nom de Nordenskiöld serait « bouclier du Nord ».

dans ses voyages; un remarquable esprit d'observation se développa chez lui en même temps que l'amour de la science, comme conséquence naturelle de la direction qu'il recevait.

Sa voie lui sembla donc toute tracée.

C'est au foyer paternel que les premières leçons lui furent données par un précepteur plein de mérite, devenu depuis recteur de l'école secondaire d'Helsingfors, mais sa mère, femme intelligente autant que dévouée, dirigeait elle même d'une façon fort active l'éducation de ses enfants. Elle avait une grande bonté associée à beaucoup d'énergie, un caractère noble, plein de franchise et de simplicité; toutes ces qualités, qui font d'une mère un lien indissoluble entre tous les membres d'une même famille, rendaient aussi Frugård bien cher à ceux qui y avaient grandi (1).

A l'âge de 13 ans, il fut envoyé au collège dans une petite ville peu éloignée de la capitale ; les élèves y jouissaient d'une grande liberté : c'est à peine si l'on exerçait une surveillance sur eux. Responsables de leurs actes, ils se sentaient généralement plus grands et tenaient à honneur de mériter la confiance qu'on leur témoignait; ce principe d'éducation, toujours en vigueur dans les écoles suédoises, ne l'est plus aujourd'hui en Finlande; cette liberté et la responsabilité qui en était la conséquence avaient, dit Nordenskiöld dans son autobiographie, une très heureuse influence sur le développement de ceux qui jouissaient de ces avantages. Plus d'un peut-être parmi mes lecteurs, au souvenir de ses maîtres d'étude d'autrefois, adoptera volontiers l'opinion de Nordenskiöld, que l'oppression, que

(1) La plupart de ces détails sont empruntés à une autobiographie publiée à Stockholm en 1877, dans « Svenskt biografiskt lexikon ».

la contrainte continuelle, que l'annihilation de toute indépendance ne sauraient avoir de bons résultats sur le développement des jeunes gens destinés à devenir des hommes.

Tous les écoliers pourtant n'emploieraient pas la liberté à leur perfectionnement intellectuel et moral; le croire serait méconnaître la nature insouciante et légère de la plupart des jeunes gens. Les rêves enfantés par leur imagination brillante, rêves d'aventures, de gloire, de domination, pourraient être cause de plus d'une folie, mais quand ces premières illusions se seraient évanouies, lorsque l'enfant aurait abandonné son premier idéal de victoires, de voyages, de tragédie, Robinson délaissé serait bientôt remplacé; l'adolescent comprendrait par lui-même que toute victoire est le résultat d'une lutte, et que pour vaincre il faut travailler. J'en sais plus d'un qui n'ont accepté les conseils de leurs maîtres que lorsqu'ils n'ont plus été appuyés de punitions, et nous en connaissons tous qui sont devenus des hommes d'un grand cœur et d'un grand mérite, qui n'ont jamais supporté la contrainte sans lui opposer une résistance désespérée.

C'est ce que pensaient les parents de Nordenskiöld; les résultats de la première année d'étude avaient été déplorables.

Après avoir suivi les leçons du collège pendant un an, il avait mérité la note *médiocre* dans toutes les matières ou à peu près; ses maîtres le signalaient comme un exemple d'impardonnable légèreté.

Pour y porter remède, son père le rendit complètement responsable de ses actes en lui donnant en ville une chambre qu'il occupait avec un de ses frères, jeune élève comme lui. Dès lors, notre écolier se sentit seul chargé de sa propre conduite; il se mit au travail avec ardeur et voulut mériter la confiance qu'on lui avait accordée.

Il prit goût d'une façon toute particulière aux leçons de son professeur de Géographie; ce maître attachait peu d'importance aux noms de lieu et aux dates, mais la Géographie physique, la connaissance des peuples, de leur développement, en un mot tout ce qui constitue réellement l'histoire de la terre, faisait l'objet de son enseignement : c'était bien fait pour captiver des jeunes gens. C'est aussi comme ami bien plutôt que comme maître que Nordenskiöld fréquenta l'immortel poète Runeberg, qui lui enseigna le grec, et devint bientôt après recteur de l'Ecole. Il ne trouva pas dans cette position toutes les satisfactions que son profond amour de la jeunesse paraissait devoir lui assurer.

Les écoliers, libres pendant les leçons, se rendaient coupables de plus d'une gaminerie, s'associaient pour donner des sérénades grotesques aux jeunes mariés, livraient bataille aux apprentis, jouaient de mauvais tours aux bourgeois, en un mot ils étaient insupportables, si bien qu'un jour un marié qui sans doute avait conservé le souvenir de quelque mésaventure personnelle, repoussa la sérénade ; les jeunes gamins n'hésitèrent pas à attaquer l'ennemi de front, pénétrèrent dans la maison et troublèrent singulièrement la fête. Il en résulta naturellement des plaintes et le bon Runeberg infligea une punition fort sévère à deux des coupables. Le jeune Nordenskiöld n'avait pris aucune part à cette algarade ; il quitta pourtant l'école avec un certain nombre de ses condisciples pour protester contre la sévérité de la répression; il attribue en partie à cet acte d'indépendance la grande amitié que son ancien recteur lui a toujours témoignée depuis (1).

(1) Runeberg était né en 1804 à Borgå en Finlande; né avant la réunion de son pays à l'empire russe, il ne supposa jamais qu'on pût lui contester sa nationalité scandinave. Tout jeune encore, quoique sans

En 1849, Nordenskiöld subit avec succès l'examen qui lui donnait accès à l'Université d'Helsingfors, et fut admis dans la Nation (groupe d'étudiants d'une même province) de Viborg. Il consacra trois années à l'étude des sciences mathématiques, physiques et naturelles, comme aspirant aux grades dans la Faculté de Philosophie ; il parcourut la Finlande, en étudia la structure minéralogique, avec l'aide et les conseils de son père et augmenta considérablement les collections de Frugård. En 1853, il subit l'examen de Candidat en philosophie et l'année suivante il suivit dans l'Oural son père chargé de diriger les travaux d'exploitation des mines de fer et de cuivre qu'y possédait la famille Demidoff; il y aida son père dans ses expériences et faillit même être victime d'une violente explosion.

Peu de temps après il s'associa à un jeune Français employé dans les mines pour accomplir avec lui un voyage en Sibérie ; mais la guerre déclarée tout à coup entre la Russie et l'Europe occidentale en empêchèrent la réalisation. Le jeune Français quitta précipitamment la Russie, et Nordenskiöld privé de son compagnon de voyage revint aussitôt dans sa famille.

De retour à Helsingfors, il y publia plusieurs mémoires et obtint le grade de Licencié ; en 1856, il y fit paraître en

fortune, il s'adonna à la poésie : il devint le peintre le plus fidèle et le plus gracieux à la fois de la grande nature au milieu de laquelle il avait vécu.

Ses idylles sont d'une incomparable fraîcheur; de même que les rives des lacs verdoyants de Finlande s'harmonisent d'une façon parfaite avec les sombres forêts de sapins qui les entourent, de même on trouve associées dans l'œuvre de Runeberg une mélodie qui captive et une vigueur qui domine. C'est un miroir qui donne une image fidèle du double caractère de cette race, douce et honnête, fière et indépendante. Les œuvres de Runeberg sont lues aujourd'hui par tous les Scandinaves ; on les trouve dans la chaumière la plus modeste, elles font les délices des salons ; elles éveillent chez tous les souvenirs les plus poétiques.

collaboration avec M. E. Nylander (qui depuis a fait de la France sa patrie d'adoption) un travail sur les Mollusques de la Finlande.

Les travaux et les voyages du jeune Nordenskiöld lui avaient assuré une place distinguée parmi ses camarades de l'Université; l'influence qu'il acquit parmi eux devint de plus en plus grande.

Le vent d'indépendance qui avait soulevé des tempêtes dans plus d'un pays d'Europe ne pouvait ménager la Finlande. Accoutumée à la vie libre des peuples scandinaves, elle avait puisé dans le respect de ses vieilles institutions un amour illimité de la liberté dont elle avait joui pendant tant de siècles. Tombée par le traité de Frédérikshamn (1809) sous la puissance du czar, elle n'avait en aucune façon perdu son autonomie, et il faut la voir aujourd'hui, cette grande et belle province si féconde en grands hommes, pour se rendre compe de la force de résistance que les vertus et la fidélité d'un peuple peuvent opposer à tous les efforts de l'oppression. La Finlande, soumise à la Russie depuis soixante-dix ans, n'a rien perdu de son caractère propre; savante comme la Suède, lettrée comme elle, et comme elle attachée à ses convictions religieuses, elle n'a pas protesté par ses actes contre les décisions qui l'ont séparée de ses sœurs; elle a donné à la Russie ses forces et ses talents, acceptant la foi des traités avec une résignation dont on trouverait peu d'exemples dans l'histoire. C'est en Finlande que le grand empire du czar trouve aujourd'hui ses plus fidèles officiers, des milliers de ses enfants ont quitté leurs forêts et leurs lacs et sont allés mourir au delà du Caucase pour la gloire du peuple slave. Ils ont eu ce grand mérite de se sacrifier obscurément, pour obéir au devoir.

Mais il est une chose qu'on n'a jamais pu enlever aux Finlandais, c'est la liberté de penser et de parler.

Il est facile de comprendre ce que produisit dans ce pays du devoir accompli librement le souffle d'indépendance qui s'était répandu sur l'Europe.

Tout obéissante et soumise qu'elle fût, la Finlande aimait de loin la liberté qu'elle n'avait plus ; elle n'eut qu'un tressaillement, un regret, des larmes peut-être, mais ce qu'elle éprouva, elle osa l'avouer.

La jeunesse universitaire d'Helsingfors ne cachait pas ses sympathies ; les réunions quotidiennes des étudiants dans leurs Nations avaient dès 1848 un peu changé de caractère ; les dissertations scientifiques, littéraires ou philosophiques faisaient trop souvent place à des discussions politiques, qui n'avaient d'autre résultat que de faire perdre à cette jeunesse active une partie de sa force vive, en lui faisant négliger parfois ses études et ses travaux. L'empereur Nicolas, après avoir donné à ses nobles l'exemple de l'abolition du servage par l'émancipation des serfs de ses domaines, crut devoir lutter contre toute tendance hostile à l'autorité absolue; il fut malheureusement secondé par beaucoup d'hommes sans talent, trop habitués aux moyens violents, qui ne surent pas se rendre compte de ce qui se passait autour d'eux.

Il en fut ainsi en Finlande.

Nordenskiöld, âgé de 24 ans, fut en 1856 nommé conducteur extraordinaire des mines, sans service actif, et presque sans appointements; à la même époque, il occupa à l'Université la fonction de Curateur de la Faculté de philosophie et de mathématiques ; les fonctions de Curateur sont toujours un témoignage de grande estime accordée par l'Université à un de ses membres.

Le nouveau Curateur devait plus que tout autre rêver le

retour aux anciennes institutions de la Finlande libre. Ses voyages dans l'Oural lui avaient donné l'occasion d'observer les effets funestes du servage; les scandales dont il avait été témoin, le malheur désespéré des serfs, l'impossibilité où ils se trouvaient de sortir de leur position, quels que pussent être leurs talents et les études qu'ils avaient faites, avaient fait naître en lui une haine bien naturelle de cette forme d'esclavage. Aussi se prêta-t-il au mouvement plutôt qu'il ne s'y opposa.

Le gouverneur général Von Berg ne voyait partout que conspirations; quelques étudiants s'était-ils réunis dans une auberge de campagne pour fêter un anniversaire, le gouverneur ne songeait qu'à un complot! Il avait trouvé quelques hommes méprisables dont il se servait comme espions; bientôt il eut la liste de tous les étudiants qu'il s'imaginait former une vaste conjuration, et les fit observer.

Pour n'avoir pas compris la lutte qui existait alors en Finlande entre l'absolutisme russe et la liberté séculaire, lutte qui n'altérait en rien l'obéissance à l'autorité impériale, le gouverneur chercha toutes les occasions d'étouffer, avant même qu'elle ne fût éclose, la moindre parole, la moindre allusion à l'indépendance.

Aussi Nordenskiöld ne jouit-il pas longtemps des deux positions qu'il occupait; il fut révoqué presque aussitôt et sans autre forme de procès. Sans perdre de temps, il quitta Helsingfors pour aller immédiatement étudier à Berlin. En passant par Saint-Pétersbourg, il y rencontra par hasard son père qui revenait de l'Oural; le père et le fils furent étonnés de cette rencontre, mais elle permit au Curateur révoqué de ne partir pour l'Allemagne qu'avec de bonnes recommandations. Il y passa le printemps et l'été de 1856, étudiant surtout la Minéralogie et la Chimie

sous la direction de Rose et de Mitscherlich ; il se mit aussi en relation avec la plupart des naturalistes de Berlin ; après quelques mois il revint en Finlande par la Suède, où il reçut naturellement un chaleureux accueil.

Rentré dans sa patrie, il s'y remit ardemment au travail sans plus songer à l'aventure qui l'avait privé tout à coup de sa double situation. Il obtint bientôt (1857) le grade de Docteur et songeait à partir pour le Kamschatka, lorsqu'une circonstance imprévue vint modifier ses projets ; une députation de quelques professeurs et étudiants des Universités d'Upsal et de Lund vinrent à Helsingfors à l'occasion d'une cérémonie universitaire. Les réunions d'hommes partageant les mêmes sympathies et les mêmes aspirations sont ordinairement très gaies; quand on a vécu de la vie des étudiants suédois, on comprend mieux que jamais que la cordialité la plus franche dût présider à ces réunions. Après les cérémonies officielles, professeurs et étudiants se rassemblent en de joyeux banquets; une grande intimité règne entre les maîtres et les élèves; les chants nationaux rappellent à tous la patrie, les grands lacs, les forêts, le ciel bleu et les héros qui sont la gloire du pays ; puis les toasts se succèdent, et la fête se prolonge jusque bien avant dans la nuit.

Pourrions-nous nous étonner que de pareilles fêtes aient réveillé plus que jamais dans l'esprit des étudiants de Finlande le souvenir de la patrie dont ils avaient été séparés ?

Nordenskiöld fut chargé par ses camarades d'adresser leurs adieux à leurs condisciples de Suède ; peu habitué à parler en public, il le fit brièvement, mais peut-être, dit-il lui-même, son discours fut-il un peu plus acerbe que tant d'autres qui avaient eu le bonheur de s'évanouir dans la nuit de l'oubli sans avoir été saisis au passage. Il

termina en portant un toast à tous leurs souvenirs communs, au temps passé, à l'avenir, à tout ce qui n'amène pas la décadence de la Finlande.

Dès le lendemain, le gouverneur fut au courant de tout; il y reconnut immédiatement la trace d'une vaste conspiration, et, comme il n'avait pas oublié le jeune Curateur de l'Université, il fit retomber sur lui toute la responsabilité du crime de lèse-majesté qui venait de se commettre.

Appelé chez le recteur de l'Université, Nordenskiöld lui donna par écrit le texte de son discours, qu'il avait d'ailleurs, avant de le prononcer, soumis à un de ses anciens professeurs, « à son oncle Rein, » comme il l'appelait familièrement. La vue de ce discours rassura complètement le recteur, mais Nordenskiöld n'ignorait pas le caractère soupçonneux de Von Berg; il partit immédiate-pour Frugård et de là, sur le conseil d'un Finlandais qui avait beaucoup de relations avec le gouverneur, il s'embarqua pour la Suède, grâce à un ancien passe-port qu'il possédait. Peu de temps après il reçut une lettre officielle de Saint-Pétersbourg, dans laquelle on lui annonçait qu'il devait désormais se considérer comme indigne d'appartenir à l'Université et qu'on lui retirait une bourse de voyage qu'il n'avait jamais été question de lui accorder.

C'est dans ces circonstances que Nordenskiöld prit part pour la première fois à une expédition dans les mers polaires, sous la conduite de M. le professeur Torell, actuellement directeur du Bureau Géologique de Stockholm. A son retour, on lui offrit un poste important au service géologique du Musée Royal ; mais il avait voulu revoir sa patrie, et c'est en Finlande que vint le trouver le télégramme qui lui annonçait cette offre.

Il lui fallait un passe-port pour quitter le territoire de l'empire russe, et pour obtenir le passe-port il fallait se

présenter au gouverneur Von Berg. Nordenskiöld n'hésita pas et ne perdit pas son sang-froid accoutumé. Le gouverneur le reçut du reste d'une façon relativement bienveillante et lui reprocha d'avoir quitté l'Empire avec un passe-port périmé. Nordenskiöld répondit qu'il n'était pas responsable de la négligence de ceux qui l'avaient laissé passer, que du reste il avait été très joyeux de la réussite de ce subterfuge. Cela mit le gouverneur en belle humeur. Il rappela sans colère la fête qui avait nécessité la fuite de notre héros, et dit que tout cela pouvait être réparé, mais qu'il ne suffit pas de reconnaître sa faute, qu'il faut aussi la regretter. « Voilà ce qui me sera toujours impossible,» répondit Nordenskiöld, oubliant encore une fois qu'il n'était pas sous le régime libre des peuples scandinaves.

Le gouverneur, blessé au vif, lui dit aussitôt : « Eh bien, vous recevrez votre passe-port, mais vous direz adieu à la Finlande, et j'y veillerai. » Le lendemain, Nordenskiöld reçut en effet son passe-port, avec l'ordre de quitter la Finlande dans les quinze jours. En quittant sa patrie au cœur de l'hiver, il passa par l'île d'Åland, et ne parvint à la côte suédoise qu'après avoir couru les plus grands dangers; la glace qui couvrait la mer n'était pas encore assez forte pour le porter ; elle se rompit sous ses pieds et trois fois il fut ainsi complètement plongé dans l'eau glacée. Peu de temps après, Von Berg demanda au Sénat qu'il fût frappé de la peine d'exil, sous prétexte qu'il avait accepté une fonction à l'étranger, mais sa demande fut repoussée. En même temps il prenait ses mesures près du ministre russe à Stockholm, pour qu'aucun passe-port ne fût délivré à Nordenskiöld pour la Finlande. Cette mesure lui fut appliquée jusqu'en 1862; alors Von Berg, dont la volonté personnelle s'était imposée d'une façon si

regrettable à l'égard de Nordenskiöld, fut remplacé dans ses fonctions de gouverneur et notre héros redevint libre. Il revit sa patrie et le foyer paternel, où il ne retrouva plus sa mère, morte pendant son exil; longtemps encore il alla régulièrement à Frugård et y fit avec son père de fructueuses recherches.

La Finlande était toujours sa patrie; malgré la position brillante qu'il occupait à Stockholm, il demanda en 1867 à devenir professeur de Géologie et de Minéralogie à l'Université d'Helsingfors; le consistoire universitaire paraissait favorable à cette candidature, et le succès en paraissait assuré, lorsque le ministre russe de Stockholm ayant rencontré Nordenskiöld, lui demanda si *réellement* il désirait occuper cette place, et sur sa réponse affirmative, lui dit qu'il ne l'obtiendrait qu'à la condition de promettre de ne plus s'occuper de politique. Comme Nordenskiöld n'avait pas l'intention de s'engager à perdre la liberté de parler, il refusa cette condition; le ministre, qui était diplomate, se tourna alors du côté de M[me] Nordenskiöld, pour l'engager à décider son mari, mais il n'eut pas plus de succès.

Dès lors Nordenskiöld était définitivement acquis à la Suède; elle a trouvé en lui un serviteur dévoué dont le nom restera comme l'un des plus glorieux parmi tant de noms qui font honneur à ce pays. Bien que Nordenskiöld fût né en Finlande, il pouvait, par cela même que son père appartenait à la noblesse de Suède, devenir membre de la diète suédoise. Il y devint, en effet, député de la noblesse; lorsque la Suède reçut sa nouvelle Constitution, il fut nommé représentant de Stockholm; il le fut pendant la période 1869-71. Cette position lui permit d'obtenir que le Bureau Géologique, qui était jusque-là sous la dépendance du département civil, fût soumis à la direction de l'Acadé-

mie des Sciences; il défendait en cela cette idée que pour donner de bons résultats aujourd'hui, toutes les institutions destinées à l'extension industrielle ou pratique des Sciences doivent être dirigées d'une façon réellement scientifique.

Il travailla ardemment aussi à la création à Stockholm d'une Ecole supérieure des Sciences, qui pourrait devenir plus tard la Faculté des Sciences d'une véritable Université; il s'agissait pour cela de réunir les établissements d'enseignement supérieur fondés à Stockholm, tels par exemple que l'Institut Pharmaceutique, l'Ecole des Forêts, l'Ecole supérieure de Guerre, etc., etc.

Cette réforme s'exécute aujourd'hui peu à peu, et depuis quelques années des cours publics se font au Musée Royal, considéré comme le centre futur de l'Université libre de Stockholm.

Nous avons suivi l'évolution de Nordenskiöld; nous l'avons vu tout jeune affirmer déjà par ses actes et sa conduite une personnalité et une indépendance d'esprit toutes scandinaves, en repoussant la contrainte et l'autocratisme russe. Voyons maintenant par quelle suite de travaux et d'efforts il est arrivé au but glorieux qu'il vient d'atteindre.

II

Lorsqu'en 1857 Nordenskiöld avait brusquement quitté la Finlande avec le diplôme de Docteur, il passa l'été à parcourir la Suède, pour en explorer les mines et les carrières. A l'approche de l'hiver il revint à Stockholm où son vieux père se trouvait alors.

Il publia quelques mémoires de Géologie et de Minéralogie : l'un d'eux lui valut un prix de l'Académie. Tout son temps se passait soit aux laboratoires de Chimie et de Minéralogie de l'Institut Carolin, soit dans les collections minéralogiques du Musée Royal, si riche au point de vue des minéraux de la Suède et de la Norvége. Le vieux professeur Mosander, qui était très versé dans la connaissance de ces questions, fut toujours fort bienveillant pour le jeune homme qu'il aida beaucoup au début de ses recherches sur la constitution géologique et minéralogique de la péninsule scandinave.

Le savant professeur de Zoologie du Musée Royal, M. Sv. Loven, offrit alors à Nordenskiöld d'accompagner M. Torell dans une expédition que ce savant allait entreprendre.

M. Torell avait équipé *à ses frais* un yacht norvégien, et voulait explorer le Spitzberg surtout au point de vue géologique. L'année précédente déjà, il avait visité les glaciers de l'Islande et étudié la faune de ses fjords pour chercher à résoudre le grand problème soulevé depuis longtemps de l'histoire de la période glaciaire. Les explorations dans les contrées polaires sont naturellement appelées à fournir les matériaux les plus considérables pour la solution de ce problème; mais ce sont là des questions d'une difficulté inouïe ; il faudra certainement encore bien des explorations, bien des recherches, et des sacrifices de la part des savants de toutes sortes, géographes, astronomes, météorologistes, naturalistes et physiciens, pour arriver à une solution complète; toutefois les résultats s'accumulent et les expéditions suédoises en ont la plus glorieuse part.

Le 3 juin 1858 M. Torell, accompagné de MM. Nordenskiöld et Quennerstedt, quittait Hammerfest sur le *Frithiof*. Le 29 juin il touchait la côte occidentale du Spitzberg ; il explorait les falaises jurassiques et tertiaires de l'Is-fjord (golfe des glaces), l'île d'Amsterdam et la baie de Magdalena formée de granite et de schistes cristallins ; dès le mois de septembre les savants du *Frithiof* abordaient au continent européen avec une riche moisson de collections et de notes.

On se rappelle qu'en 1838 et 1839 la France avait envoyé dans les mers arctiques la corvette la *Recherche* avec un certain nombre de savants et de marins. L'exploration des Féroë, de la Scandinavie septentrionale, de l'Islande et enfin du Spitzberg furent accomplis pendant deux années successives. MM. Gaimard, Martins, Bravais, Marmier, etc., publièrent à leur retour en France des rapports fort intéressants sur les différents problèmes qu'il avaient cherché à résoudre ; de fort jolies vues sont jointes à ces rapports.

M. Martins a contribué plus que tout autre à vulgariser les résultats de cette expédition ; tout le monde connaît son style brillant et clair, sa narration vive, attrayante de tout ce qu'il a vu et observé. M. Marmier s'attacha surtout à nous faire connaître la littérature scandinave; c'est à lui qu'on doit presque tout ce qui a été traduit en France des admirables chefs-d'œuvre de la poésie des peuples du Nord, si forte et si harmonieuse à la fois.

Depuis, à part la courte expédition de la *Reine Hortense* qui s'avança jusqu'à 74° de latitude, la science française ne fit plus d'efforts pour la connaissance des régions polaires.

A peine Nordenskiöld était-il revenu de ce premier voyage que le vieux professeur Mosander mourut; quelques semaines après, l'Académie des Sciences le remplaçait par Nordenskiöld qui devint ainsi professeur de Minéralogie et intendant du Musée Royal. C'est au moment de cette nomination qu'il se trouvait en Finlande, et que sa réponse trop franche au gouverneur général le faisait exiler.

Il n'avait pourtant pas négligé ses études favorites pendant son court séjour dans sa patrie; quelques excursions dans les mines et dans des localités favorables lui avaient fait découvrir plusieurs espèces minérales très rares, la Tantalite, par exemple, qu'on n'avait rencontrée jusque-là que trois fois.

Dès son arrivée à Stockholm, il s'occupa du classement des collections du Musée, en même temps que de recherches personnelles.

La construction du vaste édifice actuellement affecté aux collections d'histoire naturelle n'était pas encore achevée ; c'est seulement dans le courant de l'été de 1865 que le jeune professeur put s'installer dans son nouveau

local et quitter les quelques chambres où tout se trouvait amoncelé jusque-là. Dès lors il put songer sérieusement à accroître les richesses du Musée. Ses efforts personnels, ceux de son assistant M. Lindström et des étudiants firent bientôt de la section de Géologie du Musée Royal l'une des plus riches collections minéralogiques de l'Europe. Les années 1859 et 1860 furent consacrées tant à des voyages dans le nord de la Suède, et en Norvége, qu'aux travaux d'organisation.

Dès le début de 1861, une deuxième expédition partait pour le Spitzberg; M. Torell en était encore le chef, mais il avait avec lui une douzaine de collaborateurs, marins ou savants.

L'expédition partit de Tromsö à bord de la goëlette *Œolus*, emmenant avec elle une chaloupe d'un faible tonnage, la *Magdalena*.

M. Torell avait proposé à son ami Nordenskiöld de l'accompagner; celui-ci avait accepté volontiers l'idée de poursuivre les études qu'il avait entreprises antérieurement sur l'histoire naturelle des terres polaires.

L'expédition explora d'abord les environs de l'île de l'Ours, sans pouvoir y atterrir, et se dirigea ensuite vers le Spitzberg; cette fois on ne se contenta pas d'étudier la côte occidentale; le nord de l'île fut visité avec soin ainsi que le détroit qui sépare les deux grandes terres et le groupe des Sept-Iles, situé par 80° 40' de latitude à l'extrémité la plus septentrionale de l'archipel du Spitzberg. Le 27 septembre les deux bâtiments rentraient en Norvége.

Les sondages effectués pendant ce voyage permirent d'affirmer d'une façon plus positive ce que M. Torell avait déjà découvert deux ans auparavant sur les côtes du Groënland.

C'était une opinion reçue par la plupart des naturalistes qu'à la profondeur de 500 mètres environ la vie végétale devait cesser faute de lumière, et que conséquemment les animaux doivent aussi disparaître ; en outre, la pression exercée par la masse d'eau écraserait, pensait-on, tout être vivant. Or, on recueillit jusqu'à plus de 2,000 mètres de profondeur des animaux de toutes sortes, Foraminifères, Éponges, Échinodermes, et même des Annélides, des Crustacés et des Mollusques.

M. Torell avait du reste alors à son bord un dragueur spécial, qui fut sans doute pour beaucoup dans la réussite de ces difficiles récoltes. On avait aussi projeté un voyage en traîneau vers le pôle, mais l'état des glaces n'en permit pas l'exécution ; les attelages de chiens placés sous la direction du fameux Petersen (le même qui avait accompagné successivement Kane et Hayes dans leur recherche de la mer libre au nord de l'Amérique) furent donc sans emploi.

C'est au retour de ce voyage que Nordenskiöld ayant appris que le gouverneur Von Berg avait quitté la Finlande, retourna librement dans sa famille ; il s'y fiança à la fille du comte Mannerheim et l'épousa le 1er juillet 1863, abandonnant dès lors tous ses rêves arctiques. Les circonstances voulurent que précisément à partir de ce jour, la navigation et les travaux dans les mers polaires devinssent pour lui un but plus positif.

L'expédition de 1861 avait eu entre autres choses pour programme de mesurer sous ces hautes latitudes un degré du méridien. La Société Royale de Londres avait depuis longtemps montré l'importance de cette détermination qui exigeait de longs et périlleux voyages. C'est aux mesures nécessaires pour la solution de ce problème que Chydenius, attaché comme physicien à bord de l'*Œolus*,

avait employé tout l'été de 1861. Il n'avait pourtant été possible que d'en déterminer une partie ; la chaloupe *Magdalena* ne marchait pas convenablement à la voile et causait souvent des retards.

Il était fort important que les mesures de triangulation commencées fussent terminées ; c'était dans le sud de la région qu'on avait résolu de mesurer que les données manquaient le plus. L'Académie des Sciences de Stockholm s'en émut, demanda et obtint de la Diète une somme de 10,000 couronnes (14,000 fr.), au moyen de laquelle on acheta un bateau d'un assez faible tonnage, l'*Axel Thordsen*.

Chydenius était tombé malade depuis quelques semaines ; il lui était impossible de songer à remplir dans ce nouveau voyage les difficiles fonctions qu'il avait occupées antérieurement. Nordenskiöld l'avait accompagné et aidé en 1861 ; mieux que tout autre il pouvait le remplacer ; on le lui demanda et il partit, laissant ainsi sa jeune femme pour l'intérêt de la science. Il était accompagné de deux savants, MM. Duner et Malmgren.

L'*Axel Thordsen* avec ces savants et douze hommes d'équipage quitta Tromsö le 14 juin. Le voyage fut très gai ; on aborda à l'île de l'Ours qu'on n'avait pu explorer en 1861 ; on essaya en vain de remonter le long de la côte est du Spitzberg, toujours entourée d'une large ceinture de glaces ; après bien des efforts infructueux on mit le cap sur l'Is-fjord ; à partir de ce point, on redescendit vers le sud en continuant les mesures de 1861, et en dressant la carte de toute la partie méridionale de l'archipel ; enfin, on put atteindre le Stor-fjord que la *Magdalena* n'avait pu explorer trois ans auparavant ; la géographie de cette partie du Spitzberg n'avait pas été faite jusque-là ; l'expédition put encore remonter une fois le long de la côte occi-

dentale jusqu'à l'île du Prince-Charles, et son but étant cette fois complètement atteint, elle revint au continent vers le milieu de septembre.

En même temps, on avait pu s'occuper activement de la faune et de la flore; la mer était cette année-là presque libre de glaces, Nordenskiöld eut un instant l'espoir de se diriger vers le nord au delà du Spitzberg; il aurait pu peut-être atteindre alors une latitude très septentrionale, malgré le peu d'importance du schooner qu'il avait à sa disposition; mais au moment où ce projet allait se réaliser, l'*Axel Thordsen* rencontra sept chaloupes qui portaient l'équipage de trois baleiniers échoués dans la partie la plus inhospitalière de la Terre du Nord-Est. Il fallut partager les vivres avec ces malheureux, les recevoir à bord du schooner, pour leur sauver la vie, et revenir immédiatement en Norvége. Les matelots de l'expédition n'avaient pas négligé la pêche pendant le voyage ; elle fut assez productive pour couvrir une notable partie des frais de l'expédition.

M. Malmgren publia à la suite de ce voyage une remarquable monographie des Annélides Polychètes des mers arctiques (Helsingfors, 1867) ; cet ouvrage accompagné de nombreuses planches mettait encore une fois en évidence la richesse zoologique des mers froides.

Après avoir de nouveau parcouru la Finlande et la Suède pour ses recherches minéralogiques, Nordenskiöld vint à Paris. Il s'agissait de comparer le mètre et le kilogramme qui venaient d'être adoptés en Suède, avec les prototypes déposés au Conservatoire des Arts-et-Métiers ; il était chargé de cette mission avec le professeur Ångström; les savants français l'accueillirent d'une façon fort sympathique.

Mais la fièvre du pôle avait atteint Nordenskiöld; il

ne se sentait plus à l'aise sur le continent, depuis qu'il avait sondé les mystères scientifiques de ces régions. Encouragé par le succès du voyage de 1864, il s'adressa au gouvernement qui mit à sa disposition le vapeur en fer la *Sofia*, tout approvisionné et équipé. L'Académie des Sciences de Stockholm lui donna tous les instruments nécessaires ; il ne lui fallait plus que de l'argent. Nordenskiöld connaissait trop la générosité suédoise pour douter de son succès ; il s'adressa au comte Ehrensvärd, gouverneur de Gothembourg, lui exposa ses projets et lui demanda de faire appel à la libéralité des habitants ; cette proposition fut accueillie par M. Ehrensvärd, qui versa quelques semaines après entre les mains du chef de l'expédition tout ce qui était nécessaire à la réussite de cette entreprise. C'est à cette occasion que Nordenskiöld eut pour la première fois à remercier M.Oscar Dickson, armateur à Gothembourg, qui devint bientôt le plus généreux Mécène des voyages polaires.

Cette fois, l'expédition atteignait les proportions les plus respectables. La *Sofia* était commandée par M. le baron Von Otter, aujourd'hui ministre de la marine, et par le lieutenant L. Palander, qui avait embrassé avec enthousiasme les projets de Nordenskiöld, et qui vient de prendre une si large part à la découverte du Passage du Nord-Est. Cinq sous-officiers, neuf matelots suédois, six baleiniers norvégiens et un squeletteur constituaient l'équipage.

L'état-major scientifique se composait de trois zoologistes, de deux botanistes : M. Berggren et M. Th. Fries, aujourd'hui professeur à l'université d'Upsal, d'un physicien, d'un minéralogiste et d'un médecin.

Le but principal du voyage était encore d'étudier la géographie et l'histoire naturelle du Spitzberg ; il s'agis-

sait en outre de faire des efforts pour pénétrer aussi loin que possible vers le nord.

L'île de l'Ours fut de nouveau visitée : les membres de l'expédition y demeurèrent cinq jours et en dressèrent la carte ; on reconnut les dimensions réelles de l'île, sa superficie est de 678 kilom. ; on lui attribuait jusque-là une surface de près de six milles suédois (66 kilom.); les naturalistes y firent d'abondantes récoltes; les couches de houille qui y affleurent fournirent une riche moisson de végétaux fossiles (*Sigillaria*, *Lepidodendrum*, *Calamites*); on put y reconnaître dix-huit espèces dont quinze sont identiques avec celles de la flore houillère de la Suisse. Trente plantes phanérogames, un grand nombre de Mousses et de Lichens forment le tapis végétal de cette terre que fréquentent une foule d'oiseaux de rivage ; c'est aussi la première étape des oiseaux qui passent l'été au Spitzberg et fuient vers le sud à l'approche des froids de l'hiver. Ajoutons encore qu'on y rencontre une douzaine d'espèces d'insectes et nous aurons donné une idée suffisante des habitants de cette terre ; son aspect lui avait valu autrefois le nom de Mont de Désolation. Quelques Saules hauts de 5 centimètres tout au plus (*Salix herbacea*, *S. polaris*), en constituent toute la végétation *arborescente*. Les coteaux les plus chauds offrent pourtant aux regards quelques prairies émaillées des fleurs de la Renoncule couleur de soufre (*Ranunculus sulphureus*), du Pavot polaire à fleurs jaunes (*Papaver nudicaule*), des Saxifrages, des Cochléaires (la salade recherchée de tous les navigateurs polaires), des *Draba*, des *Sagina*, etc.

Après de nombreux détours imposés à la *Sofia* par des glaces flottantes, elle jeta l'ancre à l'entrée de l'Is-fjord près du cap Staratschin ; les naturalistes explorèrent de nouveau ses hautes falaises et y recueillirent beaucoup de

végétaux fossiles et les débris d'une faune de sauriens jurassiques. Au commencement du mois d'août le vapeur repartit vers le nord de la grande terre où furent laissés la plupart des naturalistes ; ils étudièrent attentivement toute cette partie du Spitzberg, pendant que le baron Von Otter, M. Palander et le médecin, M. Nyström, se dirigeaient vers l'Ouest pour essayer d'atteindre la côte orientale du Groënland ; arrivés sous le méridien de Greenwich et par 88° 9' de latitude, ils furent arrêtés par les glaces et obligés de rebrousser chemin.

Revenus à l'île d'Amsterdam, ils n'y demeurèrent pas longtemps, se dirigèrent de nouveau vers le Nord, et dépassèrent le 81ᵉ parallèle, sans pouvoir cependant continuer leur course vers le pôle. La plupart des naturalistes de l'expédition, après avoir rempli le but qu'ils s'étaient proposés, revinrent en Suède sur un navire de commerce, le *Severine*, tandis que le baron Von Otter, MM. Palander et Nordenskiöld, avec un physicien, le botaniste et le médecin retournaient encore une fois vers le Nord.

Le 19 septembre la *Sofia* atteignait 81° 42' de latitude par 17° de long. E. de Greenwich. C'était la plus haute latitude qu'un navire ait atteint jusqu'ici. Il était impossible d'aller plus loin ; un vaste champ de glace s'étendait à l'horizon, au nord de l'ancien continent (1), et fermait le chemin du pôle.

Mais ces hommes de fer ne se laissèrent pas décourager ; deux fois encore ils essayèrent de se frayer un chemin à travers les glaces ; le 4 octobre, par 81° de latitude, la *Sofia*, complètement entourée de glaces, ne manœuvrait qu'avec la plus grande difficulté ; la houle était très forte

(1) En 1806, Scoresby était arrivé en bateau jusqu'à 80° 30', en un point tout voisin de celui qu'avait atteint la *Sofia*.

et le pauvre navire, balloté sur l'Océan parsemé d'écueils mobiles, fut tout à coup jeté avec tant de violence contre un bloc qu'une énorme voie d'eau se produisit. L'eau pénétra avec violence dans la calle au charbon ; après un travail surhumain, après onze heures d'efforts désespérés, on réussit à boucher la voie d'eau et à mettre le cap sur l'île d'Amsterdam ; la coque fut réparée et les hardis navigateurs se portèrent vers le Sud ; une dernière fois ils tentèrent de se diriger vers la côte orientale du Spitzberg, mais, finalement convaincus que leurs efforts ne pourraient être encore récompensés, ils revinrent en Suède où ils arrivèrent dans les premiers jours de décembre.

Les résultats de l'expédition étaient considérables ; ils permettaient de compléter en plusieurs points la carte du Spitzberg, et surtout de dresser la carte d'une bonne partie de la mer entre le Groënland et le Spitzberg ; les sondages y avaient fait reconnaître des profondeurs de 5,000 mètres.

M. Th. Fries publiait l'année suivante la flore des phanérogomes du Spitzberg et de l'île de l'Ours, et laissait peu de chose à glaner après lui sur ce point.

Parmi les nombreux matériaux amassés par cette expédition et par les précédentes, il faut signaler avant tout ceux qui ont servi de base aux travaux de M. Oswald Heer (de Zürich), sur la flore miocène du Spitzberg.

MM. Torell et Nordenskiöld les avaient recueillis surtout au Bel Sound, à l'Is-fjord et à Kings-bay (côte ouest). Ils permirent de planter les premiers jalons pour la reconstitution de l'histoire des flores anciennes dans les mers polaires.

Le Spitzberg, privé aujourd'hui de toute plante ligneuse, cache sous un sol couvert à peine de quelques herbes le

témoignage incontestable d'un grand développement de la végétation aux époques antérieures.

On peut revoir par la pensée les anciennes forêts qui ont laissé leurs feuilles, leurs tiges et leurs fruits imprimés dans la roche des falaises aujourd'hui couronnées de neiges.

M. Heer a pu déterminer parmi ces débris fossiles 131 espèces de végétaux, dont 123 phanérogames et seulement 8 cryptogames.

Parmi ces cryptogames se trouvent 3 champignons, 1 algue, 1 mousse et seulement 2 fougères et 1 prêle ; parmi les plantes phanérogames, on trouve 26 arbres verts du groupe des Conifères et 31 plantes monocotylédones.

Le développement énorme des Conifères donnait vraisemblablement au Spitzberg miocène la physionomie que présente aujourd'hui la région des grands lacs de l'Amérique du Nord. Plusieurs de ces espèces, les Cupressinées surtout, y étaient fort communes.

Quelques espèces sont identiques avec celles qui constituent à notre époque les forêts du Delaware ou de la Louisiane ; d'autres sont très voisines d'espèces propres aujourd'hui aux montagnes du Chili.

Les pins étaient aussi remarquablement nombreux au Spitzberg. On a pu déterminer leur structure d'une façon très complète. La plupart d'entre eux présentent à la fois des fleurs mâles et femelles et des graines.

Les arbres à feuilles caduques abondaient aussi dans ces régions, si pauvres maintenant. Trois espèces de peupliers, deux bouleaux, deux chênes, un platane, un tilleul, un sorbier et un noyer nous permettent de reconstituer facilement ces forêts d'autrefois ; les viornes, les bourdaines, (*Rhamnus*), les pruniers, les *Cratægus* formaient des buissons. Dans les lacs vivaient les nénuphars, les *Iris* et les

roseaux. C'est là qu'habitaient de nombreux insectes, surtout des Coléoptères, bannis maintenant de toutes les terres septentrionales.

Au milieu des longues privations de leurs rudes voyages, nos explorateurs, rêvant à la patrie absente, ont souvent sans doute considéré avec une pensée de regret ces débris d'un autre âge, en mêlant le souvenir du pays natal à l'image de ces forêts ombreuses où chantaient les oiseaux.

M. Oscar Dickson avait largement contribué à couvrir les frais du voyage de la *Sofia*. L'année suivante, il offrit spontanément à Nordenskiöld de lui procurer les moyens d'entreprendre dans les mêmes contrées une nouvelle expédition qui aurait pour mission de chercher à atteindre la latitude la plus septentrionale à laquelle on pourrait arriver.

Le professeur accepta avec joie.

L'insuccès des efforts tentés par la *Sofia* dans cette direction décida Nordenskiöld à entreprendre un voyage d'hiver au moyen de traîneaux. Il réfléchit qu'il serait fort avantageux d'employer pour cet usage des bêtes qui pussent être tuées et mangées lorsque les provisions diminuant, on aurait lieu aussi de diminuer le nombre des traîneaux.

Quand il s'est agi d'accomplir de longs voyages sur les glaces, toutes les expéditions ont employé ou des rennes ou des chiens ; il s'agissait de savoir lequel de ces deux animaux pourrait être le plus propre à rendre les services qu'on en attendait.

M. Dickson prit des renseignements dans les régions les plus élevées du pays, sur la possibilité de nourrir les rennes avec des provisions de mousses et de lichens qu'on

emporterait avec soi. On acquit ainsi la certitude que ce procédé pouvait donner de bons résultats.

En même temps, Nordenskiöld devait partir pour le Groënland afin de réunir les renseignements nécessaires sur les chiens, et en acheter une meute nombreuse, dans le cas où il se déciderait à employer aussi ce moyen de locomotion vers le pôle.

Ce fut là le motif du voyage de Nordenskiöld au Groënland pendant l'été de 1870. La générosité de M. Dickson le transforma en une véritable expédition scientifique. M. Berggren, qui se trouvait antérieurement à bord de la *Sofia* comme botaniste, M. Öberg, zoologiste, et M. Nordström, géologue, accompagnèrent Nordenskiöld.

Partis de Copenhague le 15 mai à bord d'un brick danois, le *Hvalfisken* (la baleine), les quatre savants arrivèrent après six semaines à Godhavn, chef-lieu du district du Groënland septentrional.

Ils explorèrent surtout toute la partie occidentale du Groënland entre le 68e et le 71e parallèle. Pendant deux mois et demi, ils visitèrent les fjords qui découpent profondément cette côte et firent comme toujours d'amples récoltes. La position de vingt différents points fut déterminée par des observations astronomiques, ce qui permit à Nordenskiöld de corriger la carte publiée antérieurement par Rink.

Un grand nombre de localités de cette côte fournirent des végétaux fossiles. On retrouva dans l'île de Disco et dans quelques autres localités les couches tertiaires de la côte ouest du Spitzberg. M. Heer, qui les étudia, y reconnut cent soixante-dix espèces. Elles représentent la flore du cap Staratschin, mais plus riche. Parmi les espèces nouvelles, je signalerai seulement des espèces de châtaigniers et de *Magnolia*.

Les différentes assises du terrain Crétacé fournirent aussi aux géologues des découvertes inespérées. Une flore très riche du Cénomanien (Crétacé supérieur), avec des *Magnolia*, des figuiers, des peupliers, et une quantité d'arbres verts fut découverte dans des couches de schistes, au voisinage desquelles les savants explorateurs trouvaient une flore plus ancienne (Crétacé inférieur), plus différente encore que la précédente des flores arctiques actuelles.

Les draguages zoologiques donnèrent de bons résultats, mais le manque de dragueurs spéciaux ne permit pas pourtant de les exécuter à de grandes profondeurs.

Depuis longtemps on avait signalé la présence de fer métallique sur les côtes du Groënland, non loin de Godhavn. Nordenskiöld voulut en trouver aussi, et promit aux Esquimaux de leur payer un bon prix les échantillons de cette roche qu'ils pourraient lui procurer. Quelques semaines après, les Esquimaux lui rapportèrent d'un point de la côte situé à l'île de Disco, à environ 35 kilomètres de Godhavn, un certain nombre d'échantillons et lui signalèrent la présence, dans cette localité, de trois blocs énormes; le plus lourd d'entre eux pesait 20,000 kilog. L'année suivante, tous trois furent embarqués sur un radeau par M. le baron Von Otter et partirent ensuite de Godhavn pour le continent européen. L'un de ces blocs a été donné au musée de Copenhague, les deux autres appartiennent au Musée Royal de Stockholm. Nordenskiöld reconnut que ces masses de fer, aussi bien que la fine poussière qui recouvre souvent les glaciers de ces régions, proviennent des profondeurs du sol, d'où elles ont été arrachées à une époque géologiquement récente avec les éruptions de basaltes. Le fer métallique s'y montre toujours associé au nickel, importante analogie avec les météorites d'origine cosmique.

Les vastes glaciers qui couvrent l'intérieur du Groënland n'avaient pas été foulés par un pied humain depuis le commencement du XVIIIe siècle.

La formation des glaciers, leur marche et leur développement sont à coup sûr des questions d'un haut intérêt scientifique, si l'on songe surtout au problème auquel nous avons déjà fait allusion, à l'histoire de la période glaciaire en Europe. Or, jamais jusque-là un géologue n'avait étudié attentivement cette question; les indigènes considéraient l'exploration de leurs montagnes entièrement couvertes de glaces comme une entreprise absolument irréalisable.

Nordenskiöld l'entreprit. Le géologue Nordström devait tenter d'y pénétrer avec lui, mais affaibli par une maladie survenue au moment même du voyage, il ne pouvait songer encore à affronter les fatigues et les dangers d'une pareille tentative. Nordenskiöld invita le botaniste, M. le docteur Berggren, à remplacer son compagnon de voyage. M, Berggren accepta, non sans trouver assez plaisante l'idée qu'un botaniste pût explorer les glaciers du Groënland. C'est bien, en effet, de tous les points du globe celui qui semblerait pouvoir le moins promettre un résultat, même au botaniste le plus ardent et le plus exercé.

On sait toutefois depuis longtemps que la neige des montagnes est quelquefois rougie par une algue microscopique qui s'y développe abondamment. M. Berggren reconnut que l'*Hæmatococcus sanguineus* n'est pas le seul habitant des glaces éternelles; il put dresser une liste de plusieurs espèces recueillies par lui au milieu des glaces, et parmi elles plusieurs Diatomées.

L'exploration du glacier ne se fit pourtant pas sans difficultés. Les deux Esquimaux que Nordenskiöld avait à prix d'or déterminés à l'accompagner ne tardèrent pas à prendre la fuite. Cependant, après six jours de fatigues et

de dangers, les deux explorateurs s'étaient élevés jusqu'à 650 mètres au-dessus du niveau de la mer. Ils y firent de nombreuses observations et revinrent tous deux aussi satisfaits du résultat de leur entreprise.

Au retour de ce voyage, M. Berggren publia plusieurs importants mémoires sur la flore cryptogamique des pays qu'il avait parcourus; cette étude lui permit d'intéressantes comparaisons avec la flore du Spitzberg et de l'île de l'Ours.

M. Öberg, resté sur la côte avec M. Nordström, y découvrit un grand nombre d'instruments de l'âge de la pierre au Groënland.

Quant au but principal de l'expédition, il était atteint en ce sens que Nordenskiöld savait d'une façon positive que *les chiens ne peuvent être employés utilement dans une expédition quand on ne peut compter sur les produits de la chasse pour les nourrir*. Tous ceux qui les ont employés ont fait remarquer, en effet, que si les chiens esquimaux sont pour ainsi dire infatigables, ils sont aussi d'une voracité sans exemple.

Il fallait maintenant déterminer par quelle route on se dirigerait vers le pôle. Il s'en présentait plusieurs; on pouvait tenter comme on l'a déjà fait souvent de suivre la côte orientale du Spitzberg, mais cette voie toujours encombrée de glaces jusque bien avant dans le sud (vers 77°-78° de latitude, paraît aujourd'hui tout à fait impraticable.

La côte orientale du Groënland, que Petermann croyait autrefois devoir être le chemin le plus facile, a été soumise à l'épreuve de terribles expériences; les courants de glaces venant du nord de l'océan Glacial longent toute cette côte jusqu'au cap Farewell et y rendent la navigation des plus dangereuses.

Gustave Lambert proposait d'atteindre le pôle par la mer de Behring, mais elle est, dans cette région, couverte de glace jusque sous des latitudes très méridionales ; il paraît donc impossible aussi de tenter cette voie. Wrangell avait autrefois essayé, sans succès, de la suivre en traîneau dans le voisinage de la terre qui porte son nom.

Les Anglais et les Américains ont porté presque tous leurs efforts sur la mer de Baffin et le détroit de Smith. Cette route, rendue fort difficile aux navires par l'existence dans ces mers de courants puissants qui entraînent continuellement les gigantesques débris des glaciers du Groënland, paraissait pourtant praticable. Nordenskiöld, rejetant l'hypothèse de la mer libre, croit qu'on pourrait atteindre par là des latitudes très septentrionales, pouvu qu'on pût en approcher avec un navire, qu'on pût y établir des réserves et des refuges auxquels on aurait recours en cas de nécessité ; mais la navigation n'est possible dans le détroit de Smith que tout au plus jusqu'à 78° de latitude, pendant les années les plus favorables. C'est à cause de ces difficultés que les expéditions de Kane, d'Inglefield, de Hayes ne pouvaient avoir de grandes conséquences pratiques.

Nordenskiöld leur préféra la voie qu'il avait déjà tenté de suivre en 1868 avec la *Sofia*. Grâce à l'influence du Gulf-Stream, en effet, la mer est plus libre au nord du Spitzberg que partout ailleurs. En 1868, il avait atteint 81° 42' de latitude ; c'est là seulement qu'il fut arrêté. On pourrait, pensait Nordenskiöld, arriver par là jusque bien au nord du Spitzberg, attendre que les glaces soient complètement soudées par l'hiver, employer ce temps à préparer le bâtiment pour l'hivernage, et partir ensuite vers le nord avec des traîneaux tirés par des rennes.

L'expédition préparée pour l'hivernage et pour le

voyage vers le nord, partit de Gothembourg le 4 juillet 1872.

Elle était composée de la manière suivante :

1° Le vapeur des postes royales le *Polhem*, construit pour l'entretien des communications postales d'hiver dans la Baltique, était commandé par le lieutenant L. Palander ; M. le Dr Envall, médecin de l'expédition, s'était chargé en même temps des fonctions de photographe. Le *Polhem* avait 16 hommes d'équipage.

Nordenskiöld, chef de toute l'expédition, M. E. Parent, lieutenant de la marine italienne (attaché à l'expédition sur la demande de son gouvernement), M. Wijkander, astronome et météorologiste, M. le Dr Kjellman, botaniste, 1 préparateur de Stockholm, 4 lapons et 1 baleinier constituaient avec l'équipage tout le personnel du *Polhem.*

2° Le brick de la marine royale *Gladan* (le Milan), qui avait été employé déjà à transporter en 1871 les blocs de fer météoriques de Godhavn à Stockholm.

Ce bâtiment était commandé par le lieutenant Von Krusenstjerna, avec le lieutenant Von Holten comme second ; son équipage se composait de 23 sous-officiers ou matelots.

Ces deux vaisseaux avaient été mis par le gouvernement à la disposition de Nordenskiöld. M. Oscar Dickson fréta en outre le vapeur *Oncle Adam*, qui fut placé sous le commandement de M. L. Clase, capitaine au long cours, avec un équipage de 12 hommes et 1 préparateur du musée de Gothembourg.

Les grands établissements scientifiques de la Suède avaient fourni presque tous les instruments et M. O. Dickson mit à la disposition de Nordenskiöld tout l'argent qui lui était nécessaire.

Le but de Nordenskiöld était de débarquer à l'une des

Sept-Iles, vers 80° 40' de latitude, d'y construire, outre les observatoires nécessaires, une maison spacieuse et bien aménagée pour les circonstances. Le *Polhem* devait demeurer en rade, pendant que le *Gladan* et l'*Oncle Adam* rentreraient en Suède. Les membres de l'expédition, restés au Spitzberg, devaient se livrer à des recherches scientifiques tant à la station même que dans des excursions plus ou moins longues. Quand l'hiver le permettrait une caravane partirait pour le nord avec des traîneaux attelés de rennes, qu'on tuerait pour s'en nourrir à mesure que les provisions s'épuiseraient.

Toutes sortes d'accidents vinrent dès le début entraver ces beaux projets.

La glace se trouva cette année-là plus abondante sur les côtes septentrionales du Spitzberg que cela n'était arrivé depuis longtemps. Sans pouvoir atteindre les Sept-Iles, on fut obligé d'atterrir le 3 septembre à Mosselbay, par 79° 53' de latitude et 16° 75' longitude E. de Greenwich. C'est là qu'on construisit la maison de bois qu'on avait apportée de Suède. Elle reçut le nom de Polhem (maison du pôle). Grâce à l'activité des marins, dès le 16 septembre la maison était habitable, les vivres étaient emmagasinés, les instruments en ordre. Le *Gladan* et l'*Oncle Adam* avaient rempli leur mission. Ils allaient repartir, quand le jour même des glaces venues du nord avec une tempête emprisonnèrent les deux navires pour de longs mois. Cette circonstance seule détruisait toutes les espérances de l'expédition; car il fallut partager entre 67 hommes les provisions de vivres et les fourrures destinées à 28 d'entre eux.

Quelques jours plus tard la position des explorateurs s'aggravait encore; les équipages de six navires baleiniers norvégiens pris dans les glaces arrivèrent à Polhem. On ne

put partager avec eux les provisions déjà trop restreintes; quelques-uns de ces malheureux retournèrent à leurs bateaux et purent après bien des peines regagner leur patrie, 17 autres tentèrent de gagner l'Is-fjord où se trouvaient des approvisionnements; ils y arrivèrent, mais le scorbut les tua ensuite tous les uns après les autres.

La veille du jour où le *Gladan* et l'*Oncle Adam* furent enfermés dans les glaces, les rennes s'étaient échappés, et malgré toutes les recherches on n'avait pu rattraper qu'un seul d'entre eux.

Ces mécomptes pouvaient avoir les plus graves conséquences. Il fallait avant tout donner à tous de quoi se garantir contre le froid, et assurer pendant le long hivernage une nourriture saine et variée.

Nordenskiöld partagea les vêtements entre tous ses hommes et établit le menu de chaque repas; 4 fois par semaine le menu était changé; le déjeuner se composait de café ou de chocolat avec du beurre et du sucre; au dîner l'on servait toujours des viandes ou du poisson rôti, de la choucroute, du riz, des pommes de terre ou des légumes conservés, sans oublier le dessert qui se composait de raisins secs, de pruneaux ou de fruits confits; avec cela du biscuit, du lait conservé, et les condiments essentiels assurèrent à tous les membres de l'expédition une santé florissante.

Une discipline sévère fut imposée aux savants qui habitaient Polhem aussi bien qu'aux équipages des navires.

Voici les principaux articles du règlement qui fut suivi pendant tout l'hiver.

A 6 h. 20 du matin on allumait les lampes.

6 h. 30, lever.

7 h. 50, inspection.

8 heures, déjeuner.

9 heures, travail ou instruction jusqu'à 11 h. 30.

A midi, dîner.

1 heure, travail ou instruction jusqu'à 5 h. 30.

3 heures, café.

7 h. 30, souper.

9 h. 15, coucher.

A 9 h. 30 les lampes étaient éteintes excepté dans la salle de travail; inspection des feux et rapport du sous-officier du service au chef de l'expédition.

Pendant que la santé et l'ordre étaient assurés par ces mesures et par de fréquentes promenades, les observatoires étaient aussi parfaitement organisés; huit des savants attachés à l'expédition faisaient le service à tour de rôle pendant six heures de jour ou de nuit. M. Kjellman, botaniste, dont les loisirs paraissaient devoir être considérables, était du nombre; mais ni ce service, ni les tempêtes de neige, ni les froids excessifs, ne l'empêchèrent de faire des découvertes botaniques des plus intéressantes.

Il avait imaginé de creuser le formidable plancher de glace qui couvrait la mer et d'y établir une drague qui lui permît de recueillir les animaux et les plantes sur les roches du fond. Deux trous furent creusés à quelque distance l'un de l'autre et un filet maintenu ouvert par une armature spéciale attachée à l'extrémité d'un câble fut plongé dans l'eau.

Le filet harponné ensuite par le second orifice pouvait être traîné au fond de la mer; c'est ainsi que M. Kjellman recueillit pendant la nuit polaire 27 espèces d'Algues, Floridées, Fucacées, Chlorozoosporées; à son grand étonnement il les trouva presque toutes en voie de reproduction active depuis le mois de septembre jusqu'à la fin d'avril, bien que la température de l'eau fut alors de 1 à 2° au-dessous de zéro. Les Algues Chlorozoosporées eurent

des zoospores vivantes pendant presque tout l'hiver. Les draguages zoologiques presque journaliers procuraient aussi d'agréables surprises en raison de la richesse de la faune marine dont nous avons déjà parlé.

Pourtant la température était très basse; il fallait une grande énergie pour aller pendant des heures entières tirer les câbles plongés dans l'eau glacée; pendant quatre mois le thermomètre descendit souvent au-dessous de 35° et la moyenne du mois de février fut de 22°,7. La température moyenne ne s'éleva au-dessus de zéro que pendant trois mois.

En juin elle fut de + 1,11.
juillet, + 4,55.
août, + 2,87.

Enfin le printemps se fit sentir; au commencement de février le soleil parut pour la première fois au-dessus de l'horizon. Les difficultés devenant moindres à mesure que le jour devenait plus long, le 24 avril 1873 Nordenskiöld rassuré sur l'état des vivres partit avec une faible caravane vers les îles Parry et Phips, mais ayant rencontré d'énormes masses de glaces empilées, formant une barrière infranchissable, il retourna sur ses pas et préféra chercher à explorer la Terre du Nord-Est, presque toujours inabordable. Il se mit en route avec M. Palander, suivit la côte de la Terre du Nord-Est, atteignit les Sept-Iles, pénétra dans les glaciers de l'intérieur par l'Est et revint à Mosselbay après avoir traversé l'île à peu près suivant sa plus grande largeur. Deux mois après son départ, Nordenskiöld rentrait à Polhem; il y retrouvait ses savants tous activement occupés; les géologues eux-mêmes avaient pu reprendre leurs travaux dès le début de la fonte des glaces.

Le 29 juin 1873 la débâcle arriva enfin; le *Gladan* et l'*Oncle Adam* purent quitter Mosselbay, le *Polhem,* avec

l'état major-scientifique, croisa pendant quelques mois le long des côtes et rentra à Tromsö le 6 août.

Dès qu'on eut deviné en Suède l'accident qui retenait loin de la patrie les deux navires *Gladan* et *Oncle Adam*, M. Dickson s'était adressé au ministre de la marine et avait remis entre ses mains une somme de 100,000 couronnes (140,000 francs) qui devaient permettre d'envoyer immédiatement au secours des voyageurs ; mais il ne fallait pas songer à partir à l'arrière-automne pour le Spitzberg; c'était une entreprise irréalisable.

Le but principal de l'expédition était complètement manqué cette fois. Nordenskiöld ne se découragea pas ; son Mécène n'en fut que plus généreux. Dès le retour du navigateur, il lui témoigna l'intention de continuer ses libéralités.

III

Nordenskiöld ne songea plus à s'ouvrir un chemin vers le pôle ; reconnaissant que ce problème était assez difficile à résoudre pour que la solution qu'on pourrait en trouver n'eût pas de conséquences pratiques, il changea la direction de ses efforts et tourna toutes ses espérances vers le Passage du Nord-Est cherché depuis si longtemps.

Il y a trois siècles et demi déjà qu'on tenta pour la première fois le Passage du Nord-Est ; Sébastien Cabot s'était chargé d'organiser l'expédition qui fut placée sous le commandement de Hugh Willoughby ; il vit de loin la Nouvelle-Zemble, sans pouvoir y aborder ; il hiverna sur les côtes de la Laponie russe, pendant qu'un de ses compagnons de voyage pénétrait avec un navire jusqu'à l'embouchure de la Dwina ; de là il partait pour Moscou où il s'occupa d'établir des relations commerciales entre la Russie et l'Angleterre. Dès 1580, une société dite « Compagnie moscovite » entreprenait dans les mers polaires d'importants voyages, dans le but d'étendre ses relations vers le Nord-Est. Stephan Burrough, au service de cette Société, passa entre la Nouvelle-Zemble et l'île de Vaïgatz ; il pénétra même dans la mer de Kara ; toutefois les glaces l'obligèrent à rebrousser chemin.

En 1580, deux navires passaient entre Vaïgatz et le continent sans pouvoir davantage s'avancer vers l'Est.

Les Hollandais, naturellement jaloux des efforts tentés par les Anglais, entreprirent à leur tour des recherches dans ces parages; le nom de William Barentz est pour toujours attaché à la découverte de la partie septentrionale de la Nouvelle-Zemble et une partie du Spitzberg ; après plusieurs voyages plus ou moins importants, W. Barentz mourut à l'île de Vaïgatz. Depuis la première partie du XVIIe siècle, les Anglais, les Danois et les Hollandais répétèrent sans cesse les tentatives de Barentz et de Willoughby pour traverser la mer de Kara; ce fut toujours sans succès, si bien que l'amiral Lütke croyait pouvoir conclure de l'inutilité des efforts qu'il avait faits entre 1821 et 1824, à l'impossibilité de se frayer un chemin à travers cette mer. En 1837, Von Baër revenu de ces contrées inhospitalières décrivait cette mer comme une immense « *Glacière* ». Nous verrons que les deux voyages exécutés par Nordenskiöld en 1875 et 1876 ont eu un résultat tout différent.

Quoi qu'il en soit, l'insuccès absolu de toutes les expéditions entreprises du côté de la Nouvelle-Zemble faisait considérer cette terre comme une barrière infranchissable, séparant les mers polaires d'Europe de celles de l'Asie.

La Russie pourtant, toujours envieuse d'étendre sa puissance, n'avait pas cessé ses recherches; elle en avait seulement changé la direction. En 1648, une expédition pénétrait jusqu'au pays des Tchouktches, qui était annexé à l'empire. En 1728, Behring pénétra dans la mer glaciale par le détroit qui porte son nom ; pendant plusieurs voyages successifs il explora la côte asiatique au nord du pays des Tchouktches.

D'autre part, Proutchitchef avait, en 1738, parcouru l'Océan depuis l'embouchure de la Lena jusqu'au delà de l'île de Taimyr, en doublant le cap Tcheljuskin, ainsi appelé du nom du pilote qui dirigeait le navire. Au commencement de ce siècle, deux officiers russes, Wrangell et Anjou, explorèrent avec beaucoup de soin le nord de la Sibérie depuis l'embouchure de la Léna jusqu'au détroit de Behring ; ils dressèrent d'excellentes cartes de la côte et des îles de la Nouvelle-Sibérie. Wrangell essaya en vain d'atteindre en traîneau la terre qui porte aujourd'hui son nom ; toujours il trouva la mer libre ; ce fut là le point de départ des projets de G. Lambert pour atteindre le pôle en navire par le détroit de Behring. Enfin, une foule d'embarcations plus ou moins considérables avaient parcouru différentes étendues de la côte entre l'île de Vaïgatz et le cap Tcheljuskin; en 1869, quelques capitaines norvégiens pénétrèrent même dans la mer de Kara ; l'un d'eux atteignit l'île Blanche ; un autre doubla la pointe septentrionale de la Nouvelle-Zemble.

L'étude attentive de toutes ces explorations et des conditions dans lesquelles elles avaient été faites, avaient convaincu Nordenskiöld de la possibilité d'atteindre l'embouchure de l'Yénisséi, et de revenir en Norvége en un seul été ; il voulut avoir la solution du problème que sa profonde connaissance des mers polaires lui faisait voir dans toute sa netteté.

C'est dans ce but que fut préparée l'expédition de 1875.

Elle avait donc pour programme de pénétrer dans la mer de Kara, jusqu'à l'embouchure de l'Obi ou de l'Yénisséi, afin d'ouvrir une route nouvelle reliant l'Europe et l'Asie. On voulait en même temps explorer la Nouvelle-Zemble ; puis en un point qui devait être déterminé d'après la marche des circonstances, soit à l'embouchure de l'un des

deux grands fleuves, soit dans une autre partie de la côte, les voyageurs devaient se séparer; les uns reviendraient par mer; les autres remonteraient l'un des deux fleuves et reviendraient en Suède par la Sibérie, la Russie et la Finlande.

M. Oscar Dickson supporta à lui seul les frais de cette nouvelle entreprise; Nordenskiöld en fut naturellement le chef; avec lui partirent MM. Kjellmann et Lundström, botanistes, MM. Theel et Stuxberg, zoologistes.

Le 8 juin 1875, ces savants quittaient à bord du *Pröven* le port de Tromsö, dernière étape du continent européen pour tous ceux qu'appellent les mers polaires.

Le Pröven est un sloop fort habitué à la mer Glaciale qu'il parcourait depuis vingt ans, sous le commandement du capitaine Isaksen; le second, 2 pêcheurs baleiniers et 5 hommes formaient tout l'équipage.

Le 17 le *Pröven* doublait le cap Nord, et déjà zoologistes et botanistes récoltaient au moyen de la drague une foule de richesses jusqu'à 350 mètres de profondeur; le 20 on pénétrait dans la mer Blanche; le lendemain le *Pröven* était en vue de la Nouvelle-Zemble.

Le 22 il jetait l'ancre sur la côte ouest au sud du détroit de Matotchkin; six jours s'y passèrent en explorations et en recherches; les zoologistes surtout remplissaient leurs bocaux de Crustacés, d'Echinodermes, de Mollusques; les botanistes en cueillant les gracieuses fleurs du *Myosotis* polaire (*Eritrichium villosum*) pouvaient rêver aux amitiés qu'ils avaient laissées au pays; elles se révélaient à eux plus brillantes et plus pures que jamais. Zoologistes et botanistes partageaient en même temps les plaisirs de la chasse; les rennes venaient toujours fort à propos approvisionner le garde-manger. La Nouvelle-Zemble est surtout remarquable par l'abondance des oiseaux qui l'habi-

tent ; aussi nos explorateurs employèrent-ils bien les longs jours d'été qu'ils passèrent sur cette côte.

Ils purent y tuer un grand nombre d'Eiders fort abondants encore à la Nouvelle-Zemble ; on sait que ces oiseaux précieux deviennent de plus en plus rares dans les mers arctiques fréquentées ; toutefois sur les côtes septentrionales de la Norvége, grâce aux soins des habitants qui les protègent contre toute attaque, ces oiseaux sont arrivés à un certain degré de domesticité ; les Eiders se plaisent en effet à revenir nicher aux mêmes endroits ; ils s'habituent assez à la présence de l'homme pour qu'on puisse s'approcher d'une couveuse, la caresser même, sans qu'elle songe à quitter son nid.

Bientôt le *Pröven* repartait vers le Nord, et atteignait le détroit de Matotchkin ; mais un violent courant traversant ce détroit dans un sens ou dans l'autre selon la direction du vent, le flux et le reflux, accumulait contre le navire les terribles glaces qu'il faut toujours éviter.

Après plusieurs jour de navigation tout le long de ces côtes le *Pröven* redescendit vers le sud non sans avoir à soutenir encore de rudes assauts de la part des glaces flottantes ; après l'exploration de l'île de Vaïgatz, il pénétrait au commencement du mois d'août dans la mer de Kara *absolument libre de glaces*.

Nordenskiöld entrait sans obstacle dans cette «glacière», comme on l'appelait autrefois. Trois siècles d'efforts n'en avaient pu rompre les barrières, elles s'étaient ouvertes d'elles-mêmes devant le *Pröven*, qui traçait dans les eaux calmes de la mer de Kara un long sillage ; la civilisation venait de faire une conquête ; mais il semblait que la nature voulût lutter jusqu'au bout et conserver encore les secrets de ces régions. Le 9 août, Nordenskiöld était en vue de l'île Blanche ; le *Pröven* s'avançait vers le Nord-Est,

lorsque le 12 août, par 75° 31' de lat. et 79° 30' de long. E. de Greenwich, il trouva tout à coup devant lui de vastes champs de glaces ; on pouvait encore les éviter en longeant pour se diriger plus à l'Est; le lendemain matin pourtant les énormes blocs entouraient complètement le navire; pour comble de malheur une violente tempête éclata et le malheureux bateau rudement secoué, violemment heurté par les glaces, courait les plus grands dangers.

Aux tentatives téméraires de l'homme, la nature semblait dire : « Tu n'iras pas plus loin », et nos navigateurs voyaient défiler devant leur esprit la longue série de toutes les expéditions qui depuis trois siècles ont cherché ce Passage du Nord-Est, et qui toutes ont vu cette mer de Kara leur opposer une barrière infranchissable. Enfin, le 14, la tourmente se calme, le *Pröven* a bien lutté ; débarrassé en même temps des lames et des glaces, il met le cap sur les bouches de l'Yénisséi et le 15 août à 9 heures du soir jetait l'ancre dans une baie située au Nord-Est de l'embouchure de ce fleuve ; elle fut baptisée immédiatement et reçut le nom de Port-Dickson, comme témoignage de reconnaissance envers le noble promoteur de l'entreprise.

Le pavillon d'azur à croix d'or flottait sur cette terre où jamais la civilisation européenne n'était parvenue ; le but de l'expédition était atteint.

Quelques jours seulement après avoir jeté l'ancre à Port-Dickson, Nordenskiöld mit à exécution la seconde partie de son plan de voyage, d'après lequel les membres de l'expédition devaient se séparer pour rentrer en Suède par deux chemins différents.

MM. Theel et Kjellman devaient revenir en Suède par la route qu'avait suivie le *Pröven*; M. Kjellman, rompu

par ses précédents voyages à tous les dangers de la navigation arctique, fut chargé de diriger le retour du bâtiment.

Nordenskiöld accompagné de MM. Lundström et Stuxberg choisit la route de la Sibérie.

Le 19 août, ces trois savants remontaient l'embouchure du Yénisséi, après des adieux qui ne se firent pas sans quelque émotion; les difficultés étaient loin d'être levées en effet, et le *Pröven* avait à courir bien des dangers encore avant de revoir l'Europe. Après avoir inutilement tenté de doubler la pointe septentrionale de la Nouvelle-Zemble, M. Kjellman profitait de conditions spécialement favorables pour pénétrer le 3 septembre dans le détroit de Matotchkin et le traversait sans encombre; on eut encore à affronter bien des tempêtes, avant d'arriver le 3 octobre à Tromsö; le *Pröven* avait parcouru plus de 10,000 kilomètres en moins de quatre mois.

Les périls affrontés par le *Pröven* n'avaient pas empêché Nordenskiöld de faire dans la mer de Kara des études hydrographiques d'une grande importance pour les navigateurs. Grâce aux thermomètres de Negretti et Zambra et à ceux de Casella, que M. Dickson lui avait procurés, il avait poursuivi pendant tout son voyage des recherches sur la température de la mer, non seulement à la surface, mais même à de grandes profondeurs. De nombreuses observations faites le long de la côte occidentale de la Nouvelle-Zemble, depuis le détroit de Matotchkin jusqu'au détroit de Yougor, de là jusque par 75° 30' de lat. N. et 82° long. E. de Greenwich, et enfin jusqu'à l'embouchure de l'Yénisséi, lui fournirent la preuve irrécusable que dans toutes ces mers la température de l'eau est extrêmement variable à la surface; elle dépend de celle de l'air, du voisinage des glaces et de l'eau douce amenée par l'Obi et l'Yénisséi; au contraire, la température de l'eau à par-

tir de 10 brasses (17 mètres de profondeur), se tient presque constamment entre 1 et 2 degrés centigrades au dessous de zéro.

Les membres de l'expédition avaient aussi fait d'intéressantes études ethnographiques sur les Samoyèdes de l'île de Vaïgatz et du continent voisin.

Revenons maintenant à Nordenskiöld et à ses deux compagnons ; nous les avons laissés à l'embouchure de l'Yénisséi qu'ils remontaient à bord de l'*Anna*.

C'était une de ces chaloupes comme les pêcheurs du nord de la Norvége en construisent encore ; elles rappellent à s'y méprendre les grandes barques que montaient autrefois les *Vikinger* lorsqu'ils venaient porter la désolation sur les côtes de la Grande-Bretagne et de la Normandie. Bien qu'elles atteignent parfois des dimensions assez considérables pour comporter 10 hommes d'équipage, elles ne sont jamais pontées ; l'unique mât porte une voile carrée qui ne peut être employée pour ainsi dire que vent arrière ; aussi s'aide-t-on toujours de longues rames ; les deux extrémités s'élèvent comme la proue d'une gondole de Venise pour permettre de tenir mieux la mer par les gros temps. Les marins de Norvége n'hésiteraient pas à employer ces embarcations destinées au cabotage le long des côtes, pour effectuer de longs voyages, si des règlements maritimes n'en limitaient l'usage ; leur légèreté les rend fort avantageuses dans les fjords où les eaux sont toujours calmes ; c'est pour cela que Nordenskiöld avait choisi l'*Anna* pour remonter le cours de l'Yénisséi.

Tout le long de ses rives, la végétation boréale remplaçait la solitude arctique à mesure qu'on s'avançait vers le sud ; les bouleaux nains, les airelles, les ronces des Toundras, avec leurs fruits savoureux, couvraient les rives formées d'une digue presque partout inabordable de troncs

d'arbres apportés par le courant du fleuve. L'*Anna* ne remonta pas sans peine le long de ces rivages inconnus, à travers les bancs de sable qui menaçaient sans cesse de l'échouer.

Le 24 août, pour la première fois, les explorateurs rencontrèrent un homme, qui deux jours plus tard devint leur guide moyennant cinquante roubles ; le 31, l'*Anna* était remorquée par un vapeur de commerce faisant le service du fleuve qu'il remontait avec des fourrures et du poisson achetés aux rares indigènes du nord. Nordenskiöld et ses compagnons prenaient place à bord et se dirigeaient vers le sud.

Déjà les mélèzes et les pins formaient des taillis assez bas, avec des églantiers et des groseilliers ; c'est au milieu de cette nature, bien luxuriante pour ces hommes habitués aux Ice-bergs, que le vapeur arriva à Doudino. Au bruit de ce que Nordenskiöld avait accompli, les populations accoururent saluer celui qui venait d'ouvrir une voie nouvelle aux progrès de la Civilisation et au Commerce. Un pope russe vint même à bord du vapeur célébrer une messe d'actions de grâces.

Les conséquences de l'expédition de 1875 sont en effet plus considérables pour les populations du bassin de l'Obi et de l'Yénisséi que pour qui que ce soit ; elles ne pouvaient songer jusque-là à établir des relations commerciales avec l'Europe ; c'est par terre ou par une navigation fluviale bien imparfaite que tous les produits de ces immenses régions pouvaient être transportés, au prix de bien des peines. Les pelleteries précieuses de la Sibérie, le charbon de terre, l'ivoire fossile, ne nous arrivaient que très difficilement. En moins d'un mois ils viendront maintenant dans les ports de l'Europe par la mer de Kara et la mer Blanche. C'est par là aussi qu'on pourra expor-

ter les produits des immenses forêts de la vallée de l'Yénisséi formées presque entièrement de Pins (*Pinus sylvestris*, *P. sibirica*, *P. obovata*, *P. cembra*) et de mélèzes (*Larix europœa*).

L'Yénisséi est loin pourtant d'être navigable pendant toute l'année; pendant 179 jours en moyenne il est pris par les glaces; la navigation y est possible dès la première quinzaine de mai, bien que la température y soit quelquefois extraordinairement basse en hiver; elle a été de 58°, 6' le 12 janvier 1872.

Malgré ces conditions défavorables, les plantes qu'on rencontre dans la Suède et la Norvége méridionales se rencontrent ici jusque tout près du cercle polaire. Cette grande extension est due sans doute aux eaux de l'Yénisséi qui transportent vers le nord une foule de graines et de racines; elles peuvent s'y maintenir pendant les hivers les moins rigoureux et s'y acclimater dans une certaine mesure.

Le 30 septembre, Nordenskiöld et ses compagnons arrivaient à Yénisséisk, qu'ils quittaient quatre jours après pour revenir en Europe. Il passe rapidement par Krasnoyarsk, Tomsk, traverse l'Obi, arrive à Omsk, passe par Ekatrinenbourg, Taghilsk, Nijni-Novgorod. Le chemin de fer remplace ici les traîneaux à la grande joie de tous; le 15 novembre ils arrivaient à Moscou, ayant parcouru plus de 10,000 kilomètres depuis qu'ils avaient quitté le *Pröven*.

Enfin, le 30 novembre ils débarquaient à Stockholm. Cette fois rien ne laissait à désirer quant au résultat de l'expédition; si l'intérêt scientifique en était grand, l'importance industrielle en était bien plus considérable encore.

La route d'Europe était désormais ouverte par la mer de Kara pour tous les produits de la Sibérie septentrionale; on pouvait objecter toutefois que l'expédition de 1875 avait été faite dans des conditions de température excep-

tionnellement favorables, que la réussite de ce premier essai ne suffisait pas pour établir la possibilité de suivre chaque année cette route.

Nordenskiöld reprit la mer le 25 juillet 1876, à bord de l'*Ymer*, vapeur frété à la fois par M. Dickson et par M. Sibiriakof, riche négociant russe dont les libéralités contribuèrent largement au succès des dernières explorations de notre héros.

Le 30 juillet, l'*Ymer* s'engageait dans le détroit de Matotchkin, mais sans pouvoir pénétrer par là dans la mer de Kara; après avoir rebroussé chemin, Nordenskiöld longea comme il l'avait fait en 1875 la côte occidentale de la Nouvelle-Zemble jusqu'au détroit de Kara. Après avoir de nouveau traversé, et cette fois sans difficultés, l'ancienne *Glacière* des navigateurs, il arrivait le 15 août à l'embouchure de l'Yénisséi, où il découvrit une île longue de 50 kilomètres; elle devint l'île Sibiriakof.

L'*Ymer* remonta le fleuve jusqu'à Mesenkin par 71° 25' de lat. nord. Nordenskiöld devait y rencontrer M. Theel; ce jeune zoologiste, accompagné de MM. Arnell, Trybom, Brenner et Sahlberg devait explorer la vallée de l'Yénisséi et rejoindre ensuite son chef. Ils quittèrent en effet Stockhlom le 29 avril; le 10 juin ils partaient de Krasnoyarsk sur l'Yénisséi, au moyen de deux barques solidement accouplées qui leur permirent de descendre le cours du fleuve jusqu'à Yiénisséisk; après bien des retards auxquels il était impossible de remédier, ils arrivèrent le 4 septembre au lieu du rendez-vous que Nordenskiöld avait quitté trois jours auparavant; il lui fallait, en effet, passer par la mer de Kara avant qu'elle ne fût complètement prise par les glaces. L'*Ymer* traversa cette fois le détroit de Matotchkin et jeta l'ancre à Tromsö, le 22 septembre, 22 jours seulement après son départ de l'Yénisséi.

M. Theel et ses compagnons forcés de revenir par la Sibérie, n'arrivèrent en Suède que le 9 décembre, rapportant avec eux de riches collections et de nombreuses observations dans les différentes branches des sciences naturelles.

Nordenskiöld croit pouvoir aujourd'hui résumer de la façon suivante les règles pour la navigation entre l'Yénisséi et l'Atlantique.

1° La période de navigation commence à la fin de juillet et continue jusqu'à la fin de septembre.

2° Jusqu'à la fin d'août, les navires doivent entrer dans la mer de Kara et en sortir par le détroit de Yougor ou par le détroit de Kara. Plus tard le détroit de Matotchkin est préférable.

3° Il faut suivre, surtout au commencement de la période de navigation, le chenal formé le long de la côte sud de la mer de Kara.

4° Le fond de la mer ne présente aucune modification subite ; un navire, en s'entourant des précautions habituelles, peut donc longer la terre de fort près, sans aucun danger, même dans des eaux peu profondes.

5° Un navire qui aurait pénétré pour une cause quelconque dans la mer de Kara par le détroit de Matotchkin au début de la période de navigation, fera bien de suivre le chenal ouvert tout le long de la côte orientale de la Nouvelle-Zemble jusqu'au détroit de Yougor pour longer ensuite la côte méridionale de la mer de Kara.

6° La route par le nord de la Nouvelle-Zemble est peut-être tous les ans *à l'arrière-automne ;* mais il faut toujours éviter cette route qui fut si funeste à la gloriense expédition de l'Autriche-Hongrie en 1873-74.

7° Les mois de juillet et d'août sont souvent très calmes dans la mer de Kara ; les navires destinés à cette mer doi-

vent en conséquence être des vapeurs, ou du moins ils doivent avoir à leur disposition une machine auxiliaire, ou un remorqueur de faible dimension. A l'automne, les navigateurs peuvent compter sur un vent favorable pour rentrer en Europe.

La possibilité de communications faciles entre l'Europe et l'Asie par la mer de Kara était donc définitivement démontrée; les deux noms de Dickson et de Sibiriakof sont pour toujours attachés à cette grande découverte; deux points importants de l'embouchure de l'Yénisséi, aux portes mêmes du continent sibérien, conserveront ces noms comme témoignage du bienfait dont la munificence de ces deux hommes a été le point de départ.

Sa Majesté le roi de Suède Oscar II a aussi généreusement contribué au succès des entreprises dont nous venons de tracer les principaux résultats.

En 1877 et 1878 la mer de Kara fut parcourue par plusieurs navires suédois, norvégiens et russes; il n'y a donc plus de doute possible sur ce point.

A son retour en Europe Nordenskiöld y fut comblé d'honneurs; il était membre de l'Académie des Sciences de Stockholm depuis 1861; celle de New-York l'avait reçu dans son sein en 1865.

En 1876 il devenait correspondant de l'Institut de France; depuis trois ans déjà il était correspondant étranger de la Société de Géographie de Paris qui le comptait au nombre de ses lauréats.

Cependant ni les honneurs, ni la gloire, ni même les joies de la famille ne purent retenir longtemps cet homme infatigable.

Au commencement de juillet 1878 il quittait de nouveau sa femme et ses quatre enfants pour affronter la mer polaire; il s'agissait maintenant de résoudre le problème

géographique dont les voyages précédents n'étaient que les prémisses, le Passage du Nord-Est.

Dès le commencement de cette année Nordenskiöld avait soumis au gouvernement suédois le programme de l'expédition qu'il projetait. Il s'agissait de poursuivre au-delà de l'embouchure de l'Yénisséi pour atteindre le détroit de Behring et le Pacifique. Ses précédents voyages lui avaient appris que les glaces n'empêcheraient pas un bâtiment à vapeur de pénétrer jusqu'aux grands fleuves de la Sibérie; nous avons vu plus haut qu'il avait même indiqué les règles les plus importantes pour la navigation dans ces parages.

Cette navigation, il la considérait désormais comme facile, *il ne croyait devoir insister que sur le choix de la saison;* mais il se déclarait privé de toute observation hydrographique sur les mers qui baignent la Sibérie depuis l'Yénisséi jusqu'au cap Tcheljuskin; il lui paraissait probable pourtant qu'un chenal semblable à celui de la côte orientale de la Nouvelle-Zemble, ou de la côte méridionale de la mer de Kara, dût se former chaque année tout le long de la côte, même en son point le plus septentrional, grâce aux eaux chaudes venues des Toundras de la Sibérie par les grands fleuves qui les arrosent; il était arrivé à cette conclusion par la comparaison des documents qu'il avait pu réunir sur la navigation, même fluviale, dans toutes ces contrées.

Le Passage du Nord-Est à la recherche duquel Nordenskiold allait se lancer d'une façon définitive n'a plus par lui-même toute l'importance qu'on lui attribuait autrefois. Depuis l'ouverture du canal de Suez, cette route maritime septentrionale n'a plus un intérêt aussi capital; ce qu'il y a de bien plus important, c'est que les grands fleuves de la Sibérie, et surtout l'Obi, l'Yénisséi et la

Léna, mettent directement l'intérieur de cet immense pays en relations avec l'Atlantique d'un côté, avec le Pacifique et l'Amérique de l'autre. Des relations maritimes praticables dans ces directions « ouvriraient au commerce la moitié d'une partie du monde, rendraient possible l'exportation des produits agricoles et forestiers d'immenses régions, remarquables par leur fertilité, et donneraient à leurs habitants les moyens d'échanger leurs productions contre les produits industriels de l'Europe et de l'Amérique. Il sera toujours difficile d'introduire, par une autre voie, jusqu'au cœur de la Sibérie, les machines pesantes, engins agricoles, bateaux à vapeur, etc., qui constituent de nos jours les leviers de la civilisation d'un pays. »

Acceptant pourtant l'hypothèse d'un insuccès quant au résultat total, Nordenskiöld ajoutait : « chaque kilomètre parcouru au delà de l'embouchure de l'Yénisséi sera un nouveau pas fait vers la connaissance plus parfaite de notre globe, but qui, tôt ou tard, doit être atteint au prix de sacrifices plus ou moins considérables, et vers lequel toute nation civilisée doit tenir à honneur de marcher. »

Après avoir ainsi nettement exposé ses projets, Nordenskiöld quittait Tromsö le 21 juillet 1878. L'expédition était organisée sur des bases plus larges encore que les précédentes. M. Oscar Dickson, M. Sibiriakof et la caisse personnelle du roi de Suède avaient couvert toutes les dépenses. M. Dickson avait acheté le vapeur *Vega* construit à Brême en 1872-73, et destiné alors à la pêche de la baleine; la *Vega* jauge 500 tonneaux. Le pont a 150 pieds de longueur, sa plus grande largeur est de 29 pieds. La puissance de la machine est de 60 chevaux. La *Vega* était considérée comme un bon voilier.

La diète suédoise, sur la proposition du gouvernement et de M. Wærn, président de la Société suédoise de com-

merce maritime, contribua largement à l'équipement et à l'approvisionnement de la *Vega*.

Le gouvernement promit en outre aux officiers et aux marins qui prendraient volontairement part à cette expédition, tous les avantages dont jouissent ceux qui prennent part aux lointaines expéditions maritimes au service de la flotte royale.

La *Vega* avait à son bord le savant chef de l'expédition, Nordenskiöld; elle était commandée par le lieutenant L. Palander avec le lieutenant E. C. Brusewitz comme second. Nous y retrouvons M. Kjellman comme botaniste, et M. Stuxberg comme zoologiste; M. Almquist, candidat en médecine de l'Université d'Upsal, devint le médecin de l'expédition. Le lieutenant G. Bove, de la marine italienne, fut chargé des observations astronomiques et chronométriques. La *Vega* avait en outre à son bord un tout jeune officier de la marine danoise, M. Andreas Hovgaard, et M. Oscar Nordquist qui devint l'interprète de l'expédition. L'équipage se composait de 17 marins choisis parmi les 200 volontaires qui s'étaient offerts à partir.

La *Vega* était disposée pour une absence de deux ans,et abondamment pourvue d'antiscorbutiques nombreux et variés.

Elle ne partit pas seule; trois autres navires l'accompagnèrent; un voilier, l'*Express*, accompagné d'un petit remorqueur, le *Fraser*, avaient pour destination l'embouchure de l'Yénisséi; un vapeur de 100 tonneaux, la *Lena*, partait pour les bouches du fleuve de ce nom. L'*Express* avait à son bord 350 tonnes de charbon destinées à l'expédition, et une grande quantité de marchandises expédiées de Suède aux pêcheries de l'Yénisséi. Pendant une partie de ce trajet le *Fraser* remplit son service de remorqueur, à cause des calmes qui arrêtaient la marche de l'*Express*.

Après quelques retards causés par une tempête et par des calmes trop grands, la *Vega* pénétrait dans le détroit de Yougor et jetait l'ancre au village samoyède de Chabarova, où la *Lena* restée en arrière la rejoignait le lendemain.

Les naturalistes profitèrent des quelques heures qui leur étaient laissées pour se livrer à des études ethnographiques, sur les mœurs et les idées religieuses des Samoyèdes.

Le lieutenant L. Palander prit quelques photographies, pendant que M. A. Hovgaard s'occupait d'observations magnétiques; M. Nordsquit se mettait à la recherche de la faune entomologique; M. Almquist mettait à contribution tous les Samoyèdes de la contrée pour déterminer par la méthode du savant professeur Fr. Holmgren, jusqu'à quel point le sens des couleurs est développé chez ces populations encore sauvages; il poursuivit tout le long des côtes de la Sibérie ces intéressantes investigations et reconnut que le sens des couleurs est au moins aussi développé chez tous les peuples de l'extrême nord que chez les habitants des contrées les plus civilisées; on sait que d'après une opinion qui a trouvé beaucoup d'adeptes, surtout en Angleterre, le sens des couleurs ne se développerait qu'avec l'éducation; cette opinion est fondée surtout sur des recherches historiques d'où il résulterait que les anciens, notamment les héros d'Homère, ne connaissaient que trois couleurs. MM. Bove et Nordenskiöld se livrèrent aux observations astronomiques.

Le 31 juillet au soir la flottille levait l'ancre et entrait par le détroit de Yougor dans la mer de Kara; le calme y régnait. On arriva sans encombre jusqu'à l'île Blanche, sans avoir éprouvé aucune entrave de la part des glaces. Le 6 août, tous les navires ancraient à Port-Dickson. Le *Fraser* et l'*Express* remontèrent l'Yénisséi; le 20, ils

étaient à destination et déchargeaient leur cargaison. Bien que ces deux bâtiments fussent demeurés pendant longtemps dans les eaux de l'Yénisséi, ils purent sans difficulté regagner la Norvége, où ils arrivèrent avant la fin de septembre. Après quatre jours de séjour à Port-Dickson, la *Vega* et la *Lena* continuaient leur voyage vers l'Est.

C'est à vrai dire ici que les difficultés commençaient à devenir sérieuses pour nos navigateurs. Les régions qu'on parcourait étaient absolument inconnues ; il fallait considérer les cartes qu'on possédait comme nulles, car les renseignements qu'elles fournissaient étant presque tous erronés, auraient conduit à une perte certaine le pilote qui leur aurait accordé la moindre confiance. Guidé par son expérience antérieure, Nordenskiöld croyait que pour arriver à la Léna il était préférable de suivre la côte ; il pensait y trouver partout un chenal plus ou moins large. Le 10 août il arrivait à l'embouchure de la Pjasina, en suivant la côte presque partout libre, mais des brouillards opiniâtres et le peu de profondeur de l'eau rendaient la navigation très lente et très difficile. L'eau était à peine salée, ce qui confirmait l'opinion de Nordenskiöld au sujet des courants d'eau douce à température élevée, provenant des fleuves et longeant toute la côte.

Il fallait faire des sondages constants et louvoyer sans cesse pour éviter les écueils et les îlots sans nombre qui s'élèvent de cette mer si basse ; les naturalistes en profitaient pour jeter leurs dragues et ramenaient sans cesse de nouvelles preuves de l'exubérance de vie que recèlent les mers arctiques. Le 14 août M. Stuxberg récoltait en abondance des exemplaires d'Echinodermes fort curieux, des Crinoïdes et des Astérides, tandis que M. Kjellman continuait ses observations sur la flore des algues marines.

Les côtes témoignaient, au contraire, une pauvreté plus grande que celles de la Nouvelle-Zemble et du Spitzberg, quant au développement de la faune et de la flore terrestres. M. Kjellman n'y a rencontré que vingt-quatre espèces de plantes phanérogames. Le rivage était libre de neige et couvert d'une végétation d'un vert sombre, formée de Graminées, de Mousses et de Lichens, développée surtout dans les vallées où les troupeaux de rennes venaient brouter cette maigre nourriture. Les oiseaux y étaient aussi fort peu nombreux. Les phoques y étaient, au contraire, fort abondants (*Phoca barbata*, *P. hispida*), et les poissons très communs, comme cela paraît général dans tous les parages fréquentés par ces Cétacés. Du 14 au 18 août la *Vega* et la *Lena* restèrent à l'ancre dans un port sûr et joli en même temps, situé entre l'île de Taïmyr et le continent; il fut nommé Port-des-Actinies, à cause de la masse énorme d'Anémones de mer qu'on y recueillit. Ce repos était nécessité par l'impossibilité de voyager toujours dans des eaux absolument inconnues lorsque des brouillards persistants empêchaient de faire les mesures astronomiques.

Nordenskiöld recommande le port des Actinies pour l'établissement d'une station météorologique dans le cas où il serait impossible d'en établir au cap Tcheljuskin.

Le 18 il fallut partir, bien que la brume ne se fût pas dissipée. La baie de Taïmyr était libre; tout le long de la côte on rencontra même fort peu de glaces jusqu'au cap Tcheljuskin, où les deux navires jetèrent l'ancre le 19 août dans une petite baie ouverte du côté du nord; ils n'y étaient arrivés pourtant qu'avec beaucoup de lenteur et de prudence.

Le pavillon fut hissé; l'un des principaux buts du voyage était atteint; on était au point le plus septentrional

de l'ancien continent, nommé cap Tcheljuskin, cap Severo, ou encore Cap du Nord-Est.

Cette fois, le soleil prit part à la fête, le brouillard dissipé laissa voir au loin la côte nue et déserte. Un ours blanc vint seul saluer à leur arrivée les savants suédois, qui répondirent à cette politesse par des coups de fusil. On n'avait pourtant pas le temps de s'attarder ici. Après avoir déterminé la position astronomique du cap et fourni aux naturalistes l'occasion d'une excursion de quelques heures, les deux navires repartaient le 20 août.

Le cap Tcheljuskin présente à son extrémité une baie limitée des deux côtés par des montagnes qui s'élèvent jusqu'à environ 1,000 pieds.

La pointe occidentale se trouve par 77° 36' de lat. N. et 103° 25' de long. E. de Grenwich ; la pointe orientale s'étend de 5 minutes plus au nord.

Nordenskiöld espérait pouvoir mettre directement le cap sur les îles de la Nouvelle-Sibérie ; mais les glaces, plus serrées qu'auparavant, le forcèrent de se rejeter vers le sud pour se rapprocher de la côte, vers la partie la plus orientale de la presqu'île de Taïmyr. Après trois jours, pendant lesquels les glaces et la brume s'étaient associées pour entraver la marche de nos deux bâtiments, la navigation redevint facile; l'air était transparent et la mer libre. Cette partie de la côte était totalement inconnue, si bien que sur une étendue d'environ 500 kilomètres, la *Vega* et la *Lena* parcoururent sans obstacle des parages à la place desquels les cartes les plus récentes de la Sibérie placent le continent. Le 24 août, à 11 heures du matin, l'on se trouvait en face de l'embouchure du Chatanga; depuis la veille le temps était splendide et il n'y avait pas même apparence de glaces.

Ici, comme dans la mer de Kara, il suffisait d'atteindre

une certaine profondeur pour trouver à l'eau une température extrêmement uniforme, variant entre — 1° C. et — 1°,4 C. ; sa densité était d'environ 1027 et sa salure un peu moins grande que celle de l'Atlantique; mais à la surface la température était fort variable; elle atteignait parfois + 10° C. Différents courants originaires de l'embouchure de l'Yénisséi, de l'Obi et des autres fleuves se dirigeaient vers l'Est, sous l'influence de la rotation de la terre, et ménageaient tout le long de ces côtes un chenal plus ou moins large, dont Nordenskiöld avait prévu l'existence en traçant le plan de son voyage.

Il avait bien l'intention de jeter l'ancre à l'embouchure de la Léna, mais un vent favorable et une mer largement ouverte étaient choses trop rares pour qu'il n'en profitât pas. Dans la nuit du 27 au 28 août, la *Vega* partait seule dans la direction de l'une des petites îles de la Nouvelle-Sibérie, pendant que la *Lena* remontait le cours de ce fleuve. Quelques jours plus tard, une dépêche expédiée de Irkutsh annonçait à l'Europe l'heureux accomplissement de la première partie du voyage, l'arrivée à la Léna d'un navire parti de l'Atlantique.

Nordenskiöld resté seul avec la *Vega* pouvait espérer que, si les glaces ne mettaient pas trop d'entraves à sa marche, il pourrait atteindre le détroit de Behring vers la fin de septembre et continuer aussitôt sa route vers Yokohama. Les semaines et les mois se passèrent; aucune nouvelle de la *Vega* n'arrivait pourtant au monde civilisé. Il paraissait bien probable qu'elle avait été prise par les gl ces; mais une cruelle incertitude inquiétait tous ceux qui avaient suivi avec sympathie ces efforts audacieux. Cependant, le 11 décembre, le *New York Herald* publiait une dépêche datée de San Francisco, annonçant que deux capitaines américains, revenus de l'île Saint-Laurent, au voi-

sinage du détroit de Behring, avaient appris par les indigènes qu'un bâtiment qu'ils croyaient russe hivernait dans les glaces au nord du Cap Est, à une faible distance de la côte.

On identifia aussitôt ce navire avec la *Vega*, sans pouvoir acquérir toutefois une certitude absolue à ce sujet. Après de longs mois pourtant aucune nouvelle ne parvenait encore au monde impatient d'apprendre le salut de ces hardis navigateurs. Déjà M. A. Sibiriakof avait dépêché par le canal de Suez un petit vapeur, le *Nordenskiöld ;* il avait pour mission de pénétrer dans la mer Polaire par le détroit de Behring ; mais tandis que vers le milieu de mai une lettre annonçait à la Suède le sort de la *Vega*, le *Nordenskiöld* allait s'échouer malheureusement sur les côtes du Japon.

Le 27 août la *Vega* se dirigeait directement vers l'Est et atteignait le lendemain les îles les plus occidentales de la Nouvelle-Sibérie.

Ce petit archipel est particulièrement intéressant au point de vue scientifique. Le mammouth fossile et une foule de reste d'animaux appartenant à la même époque, firent faire à Nordenskiöld et à ses compagnons de voyage des découvertes fort inattendues sur les caractères de la faune qui habitait autrefois les régions les plus septentrionales de l'Asie. Quelques bancs sont pour ainsi dire formés de dents de mammouth. Depuis longtemps des chercheurs d'ivoire viennent presque chaque année du continent jusqu'à ces îles avec des traîneaux et des chiens ; ils y arrivent par la glace avant la débâcle et regagnent le continent dès que la glace commence à se reformer. D'après Hedenström, le seul homme instruit qui ait étudié ces îles d'une façon un peu attentive pendant l'été, on trouverait jusque dans l'intérieur des plaines entières couvertes d'ossements de

mammouths, de rhinocéros, de chevaux, d'aurochs, de bisons, de moutons, etc.

Il y a là un vaste champ d'étude à explorer pour la connaissance de l'histoire de notre monde.

Nordenskiöld aurait bien voulu atterrir, mais la côte y est tellement basse que la *Vega* dut se maintenir à une grande distance de la terre ; un débarquement aurait nécessité un temps dont la perte aurait pu être funeste relativement au but principal de l'expédition.

Les questions soulevées par les quelques observations faites dans cette région par l'état-major scientifique de la *Vega* paraissent assez importantes, au point de vue scientifique aussi bien que commercial, pour que Nordenskiöld désire ardemment aujourd'hui qu'une expédition spéciale soit envoyée dans cet archipel ; un vapeur d'un faible tirant d'eau serait préférable pour cela ; la *Lena* paraît à Nordenskiöld réaliser le mieux toutes les conditions désirables pour la réussite de cette entreprise.

L'air était calme, la température atteignait + 4° C., mais la mer était peu profonde et les glaces étaient nombreuses ; la *Vega* avançait pourtant rapidement ; on passa en vue des petites îles Semenoffski et Stolbovoj ; dans la nuit du 28 au 29 août on fut obligé de faire bien des détours pour éviter les glaces ; le 30, après bien des efforts on se trouvait à quelque distance de l'île Liachoff ; les glaces qui l'environnaient rendirent l'approche immédiate de la côte totalement impossible ; il fallait, du reste, éviter toujours les régions couvertes de glaces où la moindre tempête aurait fait courir de grands dangers au navire. Aussi tourna-t-on aussitôt vers le sud.

Le détroit qui sépare de la côte l'île la plus méridionale de l'archipel de la Nouvelle-Sibérie est large d'à peu près 30 milles marins. Le continent s'y termine par un pro-

montoire, le cap Swjatoi (cap Sacré) qui fut doublé sans difficulté.

D'après les anciens explorateurs, il n'aurait pas fallu même songer à contourner ce cap, à cause des masses énormes de glaces qui l'encombraient. Mais l'un de ceux qui avaient cru cette difficulté insurmontable, Lapjeff, le doubla lui-même en 1739; cela démontre une fois de plus que beaucoup de choses *impossibles* peuvent être réalisées. Le 31 août la *Vega* avançait rapidement; la mer libre et un temps clair un peu froid engagaient nos explorateurs à se presser. On parcourait 360 kilomètres par jour. Dans la nuit du 1er septembre la température s'abaissa jusqu'à — 1° C.; la nuit suivante le pont du navire fut couvert de neige pour la première fois.

C'est dans ces conditions qu'on arriva le 3 septembre entre les îles de l'Ours, par 71° de lat. N. environ et 161° long. E. de Greenwich.

La nécessité de se hâter apparaissait de plus en plus. Nordenskiöld n'ignorait pas qu'à l'est des îles de l'Ours baignées encore par les eaux de la Kolyma, il n'y a plus un seul fleuve important qui vienne jeter ses eaux dans l'Océan; il était donc bien possible qu'un peu à l'est il n'y eût plus de chenal le long de la côte; en outre les gelées revenaient chaque nuit. L'impatience de nos navigateurs était grande.

Il ne fallut pas songer à mettre à exécution le projet primitif, qui était de remonter vers le nord pour chercher à déterminer s'il n'existe aucune terre entre l'embouchure de la Kolyma et la terre de Wrangell; immédiatement à l'est des îles de l'Ours, des masses impénétrables de glaces arrêtèrent la *Vega* et la forcèrent à se diriger vers le sud, pour longer la côte. On passa en face de Tschaunbay dans

la nuit du 5 au 6 septembre ; à 6 heures du matin on était sous le cap Schelagskoj.

Rien ne paraissait indiquer que ce pays fût habité ; on ne voyait du navire ni tente ni hutte le long du rivage, bien qu'on en fût très rapproché, une visite inattendue vint pourtant interrompre la monotonie de la navigation; en effet, deux embarcations assez semblables aux *Umiaks* des Esquimaux arrivèrent jusqu'au navire, elles étaient remplies de naturels ; c'était la première fois qu'on en voyait depuis la traversée du détroit de Yougor. On les reçut convenablement, mais sans pouvoir en tirer d'utiles renseignements, car aucun d'eux ne savait une langue connue des peuples civilisés. Un enfant seul avait retenu quelques mots d'anglais ; cette circonstance paraît démontrer que ces peuplades ont plus de rapports avec les marins américains qu'avec les traitants russes. Le lieutenant Nordquist chercha aussitôt à connaître quelques mots de leur langue.

Cependant les nuits devenaient de plus en plus longues et les glaces plus serrées, les brouillards vinrent encore augmenter ces difficultés, si bien que le 9 septembre, malgré tout le désir que Nordenskiöld avait de poursuivre sa route, il fallut jeter l'ancre ; aussitôt tout le monde fut à terre. C'était la première fois qu'un navire abordait ces rivages, les Tchouktches qui les habitent n'avaient jamais vu d'Européens. Nordenskiöld et ses compagnons acceptèrent l'invitation qu'ils leurs faisaient de les conduire à leur village. Les tentes qui le composent sont formées de peaux de rennes, et présentent à leur sommet une ouverture par où s'échappe la fumée; cette ouverture n'est pourtant ouverte qu'en été.

Les explorateurs y furent reçus avec beaucoup de témoignages d'amitié ; les enfants y étaient nombreux, ces Indi-

gènes n'avaient aucune notion de la valeur des monnaies; leur en donnait-on, aussitôt ils les perçaient d'un trou pour s'en faire des colliers ou des pendants d'oreille. Les Tchouktches ont du reste de grandes ressemblances avec les Groënlandais; comme eux ils ont le nez aplati et les pommettes saillantes, caractères communs à toutes les races qui habitent les rivages de l'océan Arctique.

MM. Kjellman et Almquist s'occupèrent aussi des recherches botaniques; bien que la saison fût fort avancée, ils recueillirent de nombreux échantillons qui fourniront les premières données sur la flore de ces régions. M. Stuxberg découvrait près de là tout un cimetière Tchouktche.

Dans la nuit du 10 septembre une légère couche de glace s'était formée sur la mer; il fallait absolument partir; l'avant du navire coupa facilement cette première glace; plus loin pourtant il fallut employer pendant quelques heures la hâche et la scie.

Le 12, la *Vega* dépassait le cap Irkaipi (ou cap Nord), mais il était arrêté de nouveau par une glace serrée; le navire rebroussant chemin jeta l'ancre au voisinage du cap, attendant les circonstances favorables pour repartir aussitôt. Il fallut demeurer là six jours, qui furent employés aux recherches et aux observations sur le rivage. De loin ce pays paraissait habité; on n'y trouva pourtant que les ruines de quelques huttes construites en bois flotté et en os de baleines; ces constructions étaient toutes recouvertes de terre et mises en communication les unes avec les autres par des galeries.

Elles avaient la plus grande ressemblance avec celles que Whymper a décrites comme propres aux Indiens de la presqu'île d'Alaska. Ce village paraît abandonné depuis plus de deux siècles; on y trouve pourtant encore une foule d'objets, d'ossements et de débris qui révèlent suffi-

samment les mœurs du peuple qui l'habitait. Les Tchouktches d'aujourd'hui se servent de ces huttes abandonnées pour y emmagasiner les graisses.

Le pays est presque entièrement formé de roches plutoniques; à l'est d'Irkaïpi, Nordenskiöld trouva un schiste noir avec des traces de fossiles, qui sont peut-être des Graptolites. M. Kjellman était toujours infatigable; la drague lui fournissait des algues nombreuses; les zoologistes firent, au contraire, peu de trouvailles dans ces parages.

Des relations amicales n'avaient pas tardé à s'établir entre les indigènes les plus voisins et les voyageurs de la *Vega*. Un homme d'une certaine corpulence, de belle taille, du nom de Tschepurin, paraissait être le chef du village. Plusieurs fois il vint à bord après avoir reçu quelques présents qui le rassuraient sur les dispositions des Européens. Cet homme avait une affection bien évidente pour la toilette, et on ne négligea pas de flatter ses goûts pour en obtenir ce qu'on en désirait.

Toutes ces études, si intéressantes qu'elles fussent, n'empêchaient pas la situation de devenir inquiétante; du haut d'une colline élevée de plus de 100 mètres, Nordenskiöld avait vu la mer au loin couverte de blocs de glaces; il n'y avait qu'un chenal fort étroit le long du rivage; si on pouvait encore éviter l'hivernage, il ne fallait pas rester plus longtemps ici. La *Vega* leva l'ancre le 18 septembre, longea la côte dans une mer fort calme, mais avec si peu d'eau sous la quille que la position était réellement fort périlleuse. A 8 heures du soir le navire touchait la glace de fond et restait-là jusqu'à l'aurore, faisant pendant toute la nuit de vains efforts pour continuer sa route.

Le 19, la situation n'avait pas changé, les glaces de fond étaient toujours plus abondantes, mais il n'y avait pas un

seul Ice-berg ; le 20, le navire était de plus en plus serré contre la côte ; il suivait un étroit canal profond à peine de 4 à 5 mètres.

Cependant tout espoir n'était pas perdu ; la nuit du 21 amena de fortes pluies par un vent de N. N.-O. qui éleva la température jusqu'à + 2° C. ; le 22, le lieutenant Palander et Nordenskiöld allèrent en chaloupe à la recherche d'un passage ; ils eurent la chance de rencontrer un chenal suffisamment profond, que les glaces n'encombraient pas tout à fait. La *Vega* s'y engagea, et avec seulement un pied d'eau sous la quille en bien des points on put aller en avant, quoique bien lentement. Le rivage était couvert de bois flotté et l'on voyait çà et là des restes d'anciennes habitations. La *Vega* s'avança bien péniblement jusqu'au 26, attendant souvent que la glace fut brisée pour partir en avant. Le 27, la marche fut plus rapide ; l'espoir renaissait ; on atteignit Koljutchin-bay dans des eaux relativement libres.

L'ancre fut jetée vers la pointe orientale de l'extrémité de cette baie quelques heures avant le coucher du soleil ; les naturalistes firent une excursion à terre. Le lieutenant Hovgaard partait en même temps avec une chaloupe à vapeur à la découverte d'une passe, tandis qu'un des marins allait d'une hauteur peu éloignée chercher à reconnaître les environs ; tous deux rapportèrent des renseignements favorables.

Par malheur la température descendit de nouveau jusqu'à — 2° C. pendant la nuit suivante. La mer se couvrit d'une faible couche de glace nouvelle ; dans les endroits libres elle n'aurait fait que rendre un peu plus difficile la marche du navire, elle n'aurait pu l'entraver d'une façon complète; mais le froid de la nuit avait soudé si

intimement les blocs entre eux qu'on ne pouvait plus songer à les séparer.

La *Vega* jeta l'ancre de nouveau, en attendant le premier changement de vent qui permettrait de parcourir les quelques milles qui le séparaient encore de la mer libre.

Cette attente fut déçue.

Le vent favorable n'arriva pas, la glace nouvelle devint de plus en plus épaisse, la *Vega* était captive pour de longs mois.

Le quartier d'hiver imposé par les circonstances se trouvait par 67° 6' de latitude N. et 173° 15' longitude O. de Greenwich, à 3 milles marins de la pointe orientale de la baie de Koljutschin, à 115 milles du Pacifique (213 kilom.). Au moment où la *Vega* fut prisonnière la mer était libre à quelques minutes plus à l'est. Si le navire avait forcé de vapeur pendant quelques heures l'hivernage aurait été évité.

On comprend facilement quel chagrin dut éprouver Nordenskiöld de se sentir si près de la mer libre et de ne pouvoir l'atteindre.

Il ne se laissa pourtant pas décourager. Habitué à lutter, il organisa aussitôt son navire pour l'hivernage qu'on avait prévu. Tout avait été disposé spécialement pour cela ; les cabines et les salles des officiers, aussi bien que les carrés des matelots, ne laissaient pas pénétrer le froid et s'aéraient pourtant avec facilité. La pensée d'être utile à la science par les observations météorologiques et magnétiques qu'on allait suivre pendant tout un hiver sur cette terre si lointaine, l'espoir de continuer autant que l'hiver le permettrait les études botaniques, géologiques, zoologiques et ethnographiques donna du courage à tout le monde. Chacun en prit son parti. On avait du reste la ferme espé-

rance de pouvoir continuer le voyage dès le début de l'été suivant.

A peine fixé sur la nécessité de passer l'hiver en ce point, Nordenskiöld chercha à faire parvenir de ses nouvelles en Europe. Avec l'aide des indigènes, il put en effet faire arriver des lettres au bureau de poste sibérien le plus voisin ; de là elles parvinrent assez rapidement en Europe. Il se mit de suite en relation avec les Tchouktches ; partout ils témoignaient les meilleures dispositions ; il suffisait d'entretenir leur amitié par de petits cadeaux pour en obtenir des renseignements. Ceux-ci étaient toutefois bien loin d'être concordants. M. le lieutenant Nordquist se livrait avec beaucoup de zèle à l'étude de leur langue, et ce n'est qu'après bien des efforts d'intelligence et de linguistique qu'on arriva enfin à savoir d'une façon à peu près positive que la mer était ordinairement libre de juin à septembre.

Les longues lettres adressées de l'hivernage par Nordenskiöld et M. Palander à M. O. Dickson nous donnent une foule d'intéressants détails sur les Tchouktches du voisinage. Leur chef, nommé Menka, réside à Markowa, près d'Anadyrsk, à environ 500 milles du quartier d'hiver. Il vint, très peu de jours après l'arrivée des navigateurs, leur faire sa visite à bord. Il exhiba les papiers qui constataient la haute position qu'il occupait parmi ses compatriotes, et paraissait ignorer complètement à quelles autorités supérieures son peuple était soumis ; des lettres lui furent remises bien que la confiance de nos explorateurs dans la diligence de Menka fut très limitée ; ils avaient reconnu en lui un fidèle serviteur de Bacchus, et sans doute son amitié n'aurait plus eu de bornes si Nordenskiöld ne s'opposait d'une façon générale à l'emploi de l'alcool

comme moyen de s'assurer les bonnes grâces de ces peuples encore barbares.

Quelques jours après, deux officiers partirent en traîneau pour rendre sa visite au souverain du pays ; ils en profitèrent pour explorer la contrée et étudier de plus près les mœurs de ses habitants. Le village où résidait Menka se composait de dix-huit tentes dressées sur les deux rives d'un ruisseau. Le mobilier était tout de fabrication indigène ; quelques pièces de ménage et quelques vêtements révélaient pourtant une importation américaine.

Les Tchouktches ont les yeux et les cheveux noirs, un teint jaunâtre ; ils sont petits ; ils sont très polis et serviables. Pour un petit verre ils font tout ce que l'on désire. Les traitants américains y apportent chaque année une grande quantité d'eau-de-vie malgré la défense du gouvernement russe.

Les indigènes de la côte vivent du produit de leur pêche ; ils sont vêtus de peaux de rennes dont ils se servent aussi pour couvrir leurs tentes.

Cette intéressante excursion avait duré trois jours.

Pendant ce temps tout s'organisait à la côte pour le long hivernage ; les glaces étaient trop faibles au début pour porter un homme, trop résistantes en même temps pour laisser passer une embarcation. Huit jours après l'arrivée, M. Almquist suivit sans pouvoir atteindre la mer libre des indigènes qui allaient chasser le morse. La *Vega* était du reste complètement garantie par les glaces ; elle paraissait absolument à l'abri ; l'obscurité était peu gênante, car le 21 décembre le soleil était au-dessus de l'horizon pendant cinq heures. Le froid était ordinairement plus vif qu'au Spitzberg. La moyenne de la température fut :

En octobre, de — 5°,2.

En novembre, de — 16°,6.

En décembre, de — 22°,8.

En janvier, de — 25°,1.

La température la plus basse survint à la fin de janvier ; le thermomètre s'abaissa alors jusqu'à — 46°.

Une maison de glace avait été construite à terre, pour servir d'observatoire ; elle était située à un mille du navire. Quel que fût le temps, le vent et la température, chacun allait à son tour y faire les observations qui se succédèrent avec une régularité parfaite pendant tout l'hiver. Chacun restait cinq heures à l'observatoire, rigoureusement soumis à la discipline que Nordenskiöld avait imposée comme le meilleur et presque l'unique moyen de maintenir tout son monde en bonne santé.

Les fêtes de Noël furent célébrées aussi joyeusement qu'elles le sont toujours en Suède; sans doute qu'à plus d'un foyer des pensées de crainte pour les absents se mêlaient aux joies de la fête. Bien loin de la patrie, tous étaient pleins d'espérance; les réjouissances de la Noël se continuèrent pendant plusieurs jours, et firent place aux distractions de l'année nouvelle; car le chef de l'expédition savait par expérience qu'il faut avant tout lutter contre le mal du pays et contre la tristesse.

MM. Bove et Nordquist avaient été sur le point de partir pour Nischni-Kolymsk, station située à l'embouchure de la Kolyma à 700 milles marins du quartier d'hiver; ce projet devait être mis à exécution le 26 novembre. L'intéressante lettre de Nordenskiöld que voici presque en entier nous apprend ce qu'il en advint.

Quartier d'hiver de la *Vega,* 7 janvier 1879.

« Le voyage des lieutenants Bove et Nordquist à Nischni-Kolymsk n'a pu avoir lieu, parce que le Tchou-

ktche qui, alléché par un bon dîner et une demi bouteille de rhum avait promis de les guider, déclara ensuite que le voyage était impossible pendant la saison obscure ; ses chiens et lui auraient trop à souffrir du froid ; c'est au premier printemps seulement qu'il pourra tenir ses engagements, nous disait-il. Toutes nos promesses de lui donner du tabac, des couteaux, des armes, du plomb, de la poudre ou du rhum pour lui témoigner notre reconnaissance ne purent vaincre sa timidité; tous les efforts que nous fîmes pour obtenir d'autres attelages de chiens ne réussirent pas davantage, en sorte qu'il fallut renoncer complètement au voyage. »

« Le lieutenant Nordquist qui s'est occupé avec un zèle tout particulier de l'étude de la langue et des mœurs tchouktches et qui dans ce but avait fait plusieurs petites excursions en traîneau dans l'intérieur du pays, fut assez heureux pour persuader à un indigène de le suivre à Anadyrsk (68° 30' lat., 161° long.O. de Greenwich).La distance d'ici à Nischni Kolymsk est de 120 milles suédois, et il y en a 80 ou 90 jusqu'à Anadyrsk.

« J'ai envoyé par cette voie à M.Dickson le récit du voyage depuis l'embouchure de la Léna jusqu'au 28 septembre, et les observations météorologiques et magnétiques d'octobre, novembre et décembre, faites à notre station d'hiver.

« Les changements de la température sont, puisque nous nous portons tous bien, et qu'aucune modification ne se produit dans la glace, les plus grands évènements de notre petit monde.

« Du reste tout va pour le mieux; nous sommes tous bien portants et pleins de confiance. Tout se passe très bien à l'observatoire établi sur le rivage; les rapports avec les indigènes sont excellents; autrefois les Tchouktches avaient des instincts assez belliqueux ; ils livraient volontiers ba-

taille aux Russes au moment où ceux-ci ne s'y attendaient pas ; mais ce temps est passé maintenant. Toute la population de la presqu'île Tchouktche viendrait en aide à la *Vega* si nous avions à affronter quelque danger.

« Le bâtiment n'a aucune avarie. Il est ici aussi en sûreté que dans l'un des ports de la partie la plus septentrionale du golfe de Botnie ; nous avons bien l'espérance de le sortir d'ici sain et sauf, comme ceux qui hivernent maintenant dans le nord de la Baltique.

« Ce fut pour nous un contre-temps bien fâcheux de nous trouver pris par les glaces à un mille suédois à peine de la mer libre ; il m'a été bien difficile de me réconcilier avec cet accident. Nous avons au moins la consolation d'avoir fait le voyage de découverte le plus considérable sans doute qui ait été accompli dans la mer Glaciale, avec une espérance fondée de pouvoir contourner l'Asie.

« Ce que je crains le plus en ce moment, c'est qu'en Suède ou à l'étranger, on n'entreprenne de se mettre à notre recherche. *C'est absolument inutile.*

Post scriptum, 20 février.

« Dans quelques minutes un Tchouktche part pour Nischni-Kolymsk. Je lui confie cette lettre. Le voyage qui avait été projeté pour Anadyrsk reste encore sans exécution.

« Tout continue à aller pour le mieux. Le Tchouktche ne veut pas attendre une minute de plus. En toute hâte. »

Dès que les jours devinrent plus longs on chercha à connaître toutes les circonstances qui pouvaient assurer la plus prompte libération. Des éminences qui dominaient le rivage on découvrait souvent des eaux ouvertes s'appro-

chant assez de la côte, mais jamais ces surfaces libres ne s'étendaient jusqu'au navire.

On attendit impatiemment jusqu'au 18 juillet.

Ce jour-là un vent violent du sud brisa les glaces à l'arrière du navire : la débâcle déjà complète au large assurait le succès de la navigation dès qu'on pourrait partir ; la *Vega* était sous vapeur ; à trois heures de l'après midi elle traversait les dernières glaces.

Cette délivrance si longtemps attendue était enfin arrivée. Après 294 jours de captivité, on partait librement vers la patrie avec la joie d'avoir vaillamment lutté et d'avoir glorieusement vaincu.

Deux jours après la *Vega* touchait la pointe orientale de l'Asie et entrait dans la mer Pacifique ; une terrible tempête faillit enlever à tous les joies du triomphe ; la foudre atteignit le navire et blessa un des hommes, mais il en sortit encore sain et sauf. Le 2 septembre, la *Vega* était à Yokohama, où un premier triomphe attendait les explorateurs.

Le Passage du Nord-Est était trouvé ; nous nous arrêterons ici en rendant un hommage aux hommes dévoués qui peuvent sacrifier les joies de la famille pour arracher au monde ses mystères, et porter jusque chez les peuples les plus sauvages les bienfaits de la civilisation. Associons au nom de Nordenskiöld celui du lieutenant L. Palander, qui depuis douze ans a tant contribué par ses talents et son énergie *au succès* de ces entreprises ; le premier traçait le chemin, le second *menait la barque*, et ce n'était pas toujours chose facile.

Liste des principaux ouvrages à consulter pour l'étude des voyages de Nordenskiöld.

Comptes rendus généraux. — Géographie. — Physique du globe.

1. K. Chydenius. — Om den under svenska expeditionen till Spetzbergen år 1861, företagna undersökning af en gradmätnings utförbarhet derstädes (avec une carte). Mémoires de l'Acad. des Sc. de Stockholm, 1862.
2. K. Chydenius. — Bidrag till kännedom om de jordmagnetiska förhållandena vid Spetzbergen, samlad. under den svensk. expedit. Mémoires de l'Acad. des Sc. de Stockholm, 1862.
3. K. Chydenius. — Svensk. expedit. till Spetzbergen år 1861, under ledning af O. Torell. Stockholm, 1865.
4. N. Duner, A. J. Malmgren, A. E. Nordenskiöld, och A. Quennerstedt: Svenska exped. till Spetzbergen och Jan Mayen utförda under åren 1863 och 1864. Stokholm, 1867.
5. A. E. Nordenskiöld. — 1868 års svensk. polarexped. under ledning af Nordenskiöld och Fr. von Otter, dans la revue suédoise intitulée « Framtiden », 1869.
6. Th. M. Fries och C. Nyström. — Svenska polar expedit. år 1868. Stockholm, 1869.
7. A. E. Nordenskiöld. — Redogörelse för en expedition till Grönland, år 1870.
8. Oswald Heer. — Ueber die neuesten Entdeckungen im hohen Norden. Zürich, 1869.
9. A. E. Nordenskiöld. — Redogörelse för den svensk. polar expedit. 1872-73. Suppléments aux mémoires de l'Acad. des Sc. de Stockholm, vol. II, n° 18.
10. Fr. Kjellman. — Svensk. polar expedit., 1872-73. Stockholm, 1875.
11. A. E. Nordenskiöld. — Redogörelse för en expeditionen till Jenissej och Sibirien ar 1875. Suppléments aux mémoires de l'Acad. des Sc. de Stockholm, vol. IV, n° 1, 1877.

12. A. N. Lundström. — Expédit. polaire suédoise, sous la direction de M. Nordenskiöld. 1875.

13. H. Theel. — Expéd. polaire suédoise sous la direction de M. Nordenskiöld, 1875. (Ces deux rapports ont été traduits en français et publiés dans le Tour du monde en 1877, tome XXXIII, p. 177-224.)

14. Expéditions suédoises de 1876 au Yénisséi. Upsala, 1876.

15. A. E. Nordenskiöld. — Sur la possibilité de la navigation commerciale dans la mer glaciale de Sibérie. Stockholm, 1879.

On trouvera en outre une foule de lettres, de communications et de lettres relatives à ces voyages dans :

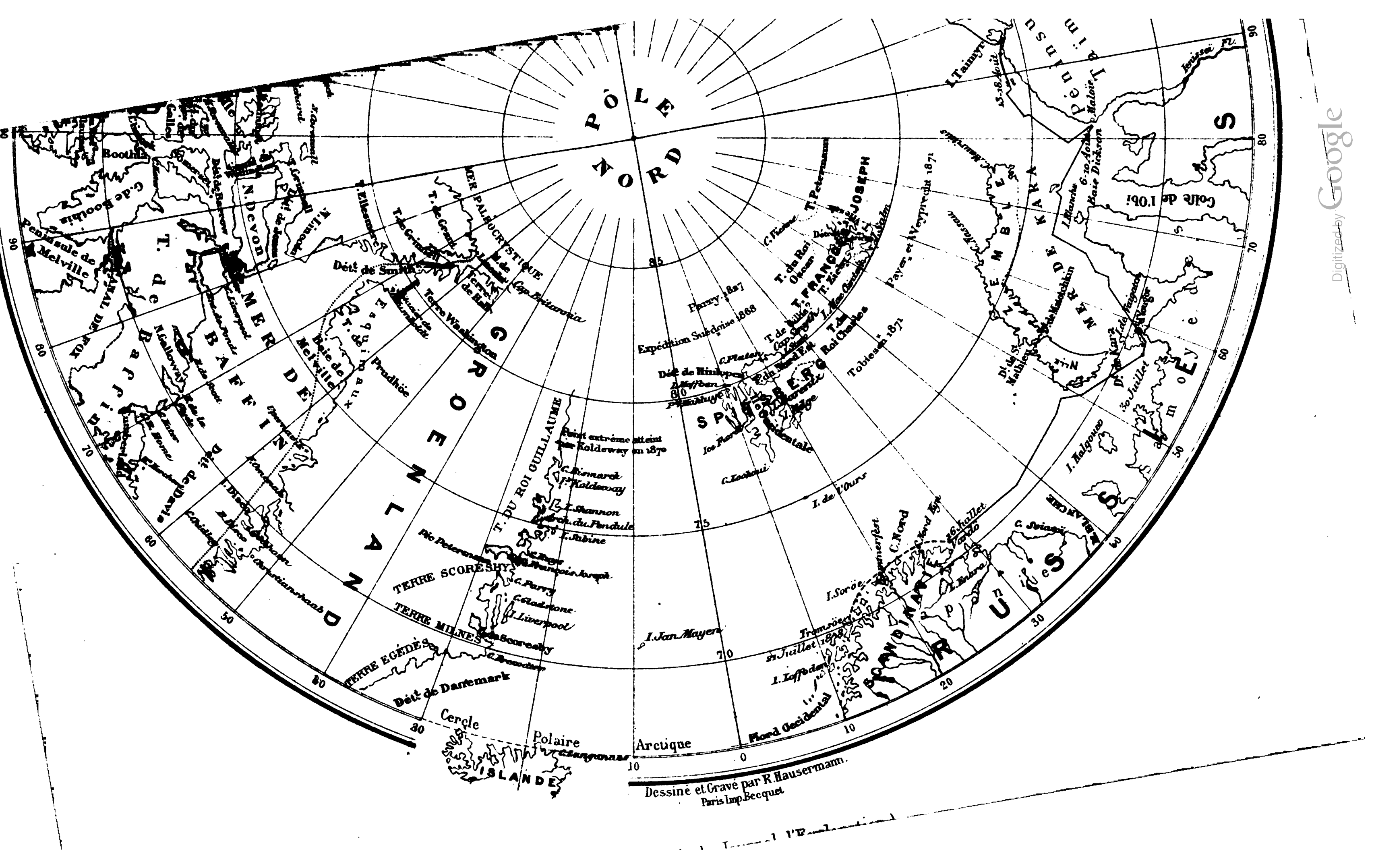
Petermanns geograph. Mittheilungen. Gotha.

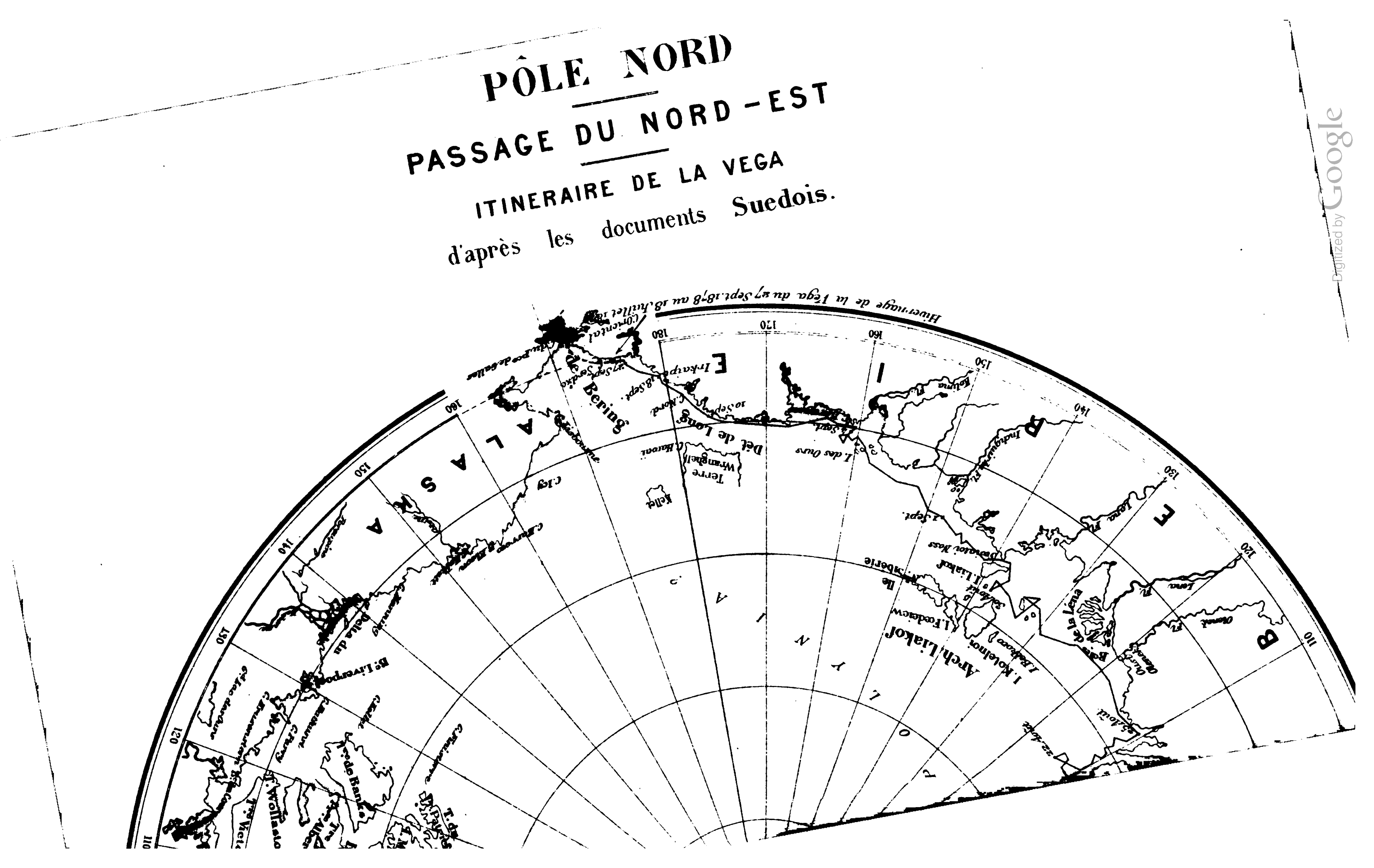
Proceedings of the Royal Society. Londres.

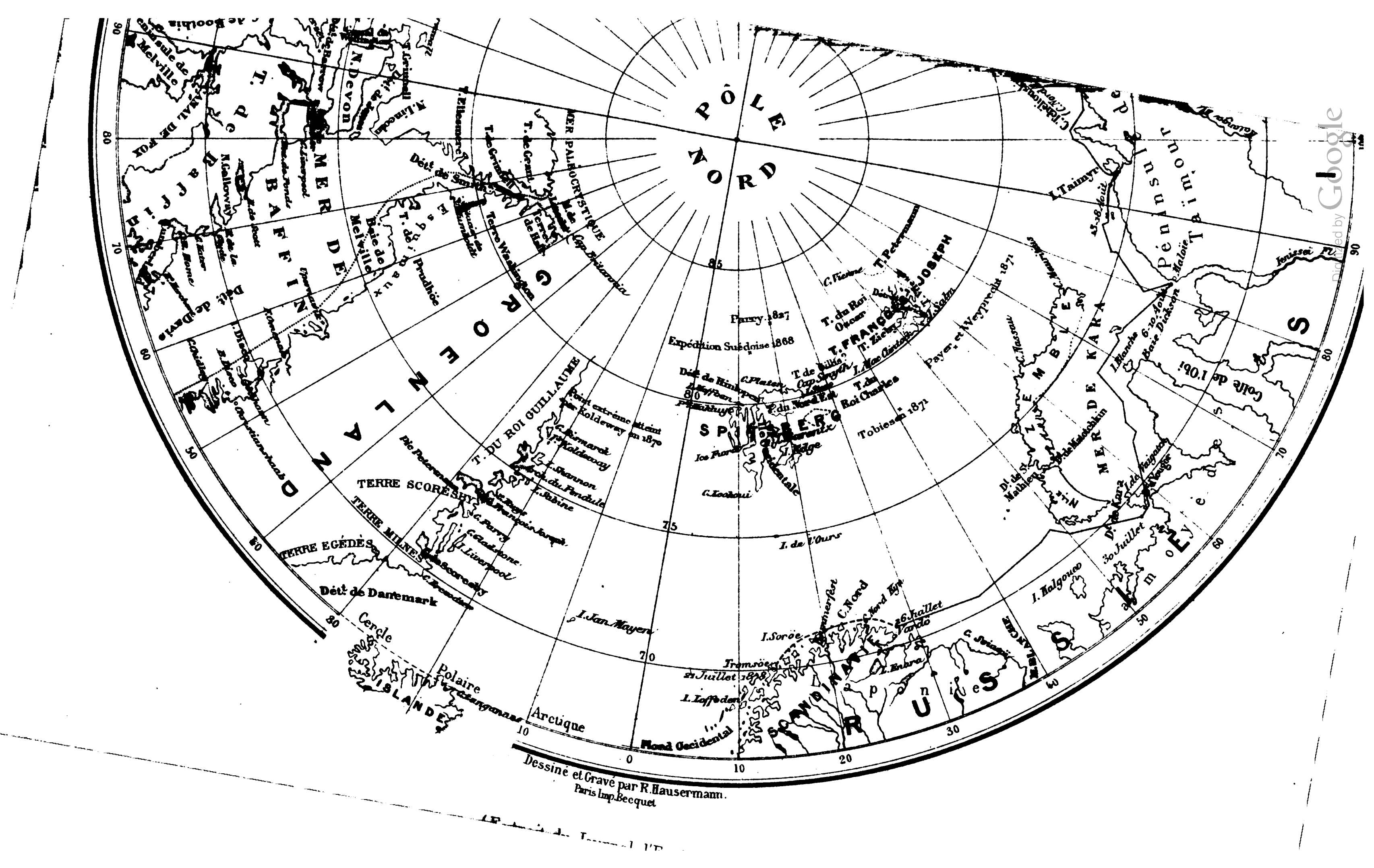
Le Tour du monde. Paris, Hachette, éditeur, etc.

Quant aux travaux spéciaux sur la Météorologie, la Zoologie, la Botanique, la Géologie et l'Hygiène, ils ont presque tous été publiés en diverses langues dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Stockholm ; nous ne pouvons songer à les énumérer ici.

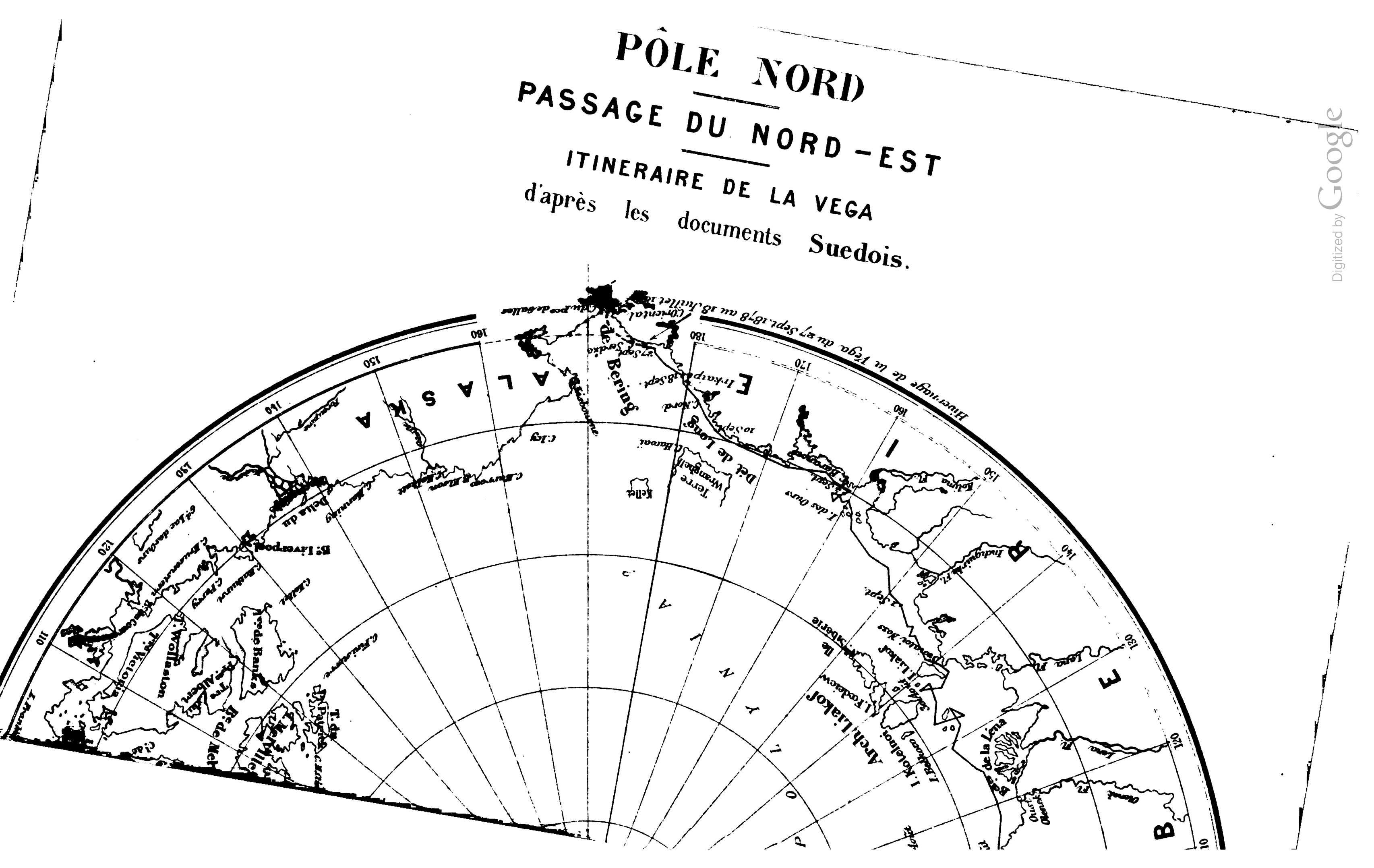
Paris. — Typ. A. Parent, rue Monsieur-le-Prince, 31.


PÔLE NORD
GROENLAND
MER DE BAFFIN
T. de Baffin
Canal de Fox
Péninsule de Melville
G. de Boothia
N. Devon
Dét. de Davis
Baie de Melville
Dét. de Smith
MER PALÉOCRYSTIQUE
Terre Washington
Cap Britannia
TERRE EGÈDE
Dét. de Danemark
TERRE MILNE
TERRE SCORESBY
T. DU ROI GUILLAUME
Point extrême atteint par Koldewey en 1870
Cercle Polaire Arctique
ISLANDE
I. Jan Mayen
Expédition Suédoise 1868
Parry 1827
SPITZBERG
T. FRANÇOIS JOSEPH
T. Petermann
Tobiesen 1871
Payer et Weyprecht 1871
I. de l'Ours
Hammerfest
C. Nord
I. Loffoden
Fiord Occidental
SCANDINAVIE
RUSSIE
I. Kolgouev
I. Tamyr
Golfe de l'Obi
Baie Dickson
I. Blanche
MER DE KARA
Dessiné et Gravé par R. Hausermann.
Paris Imp. Becquet

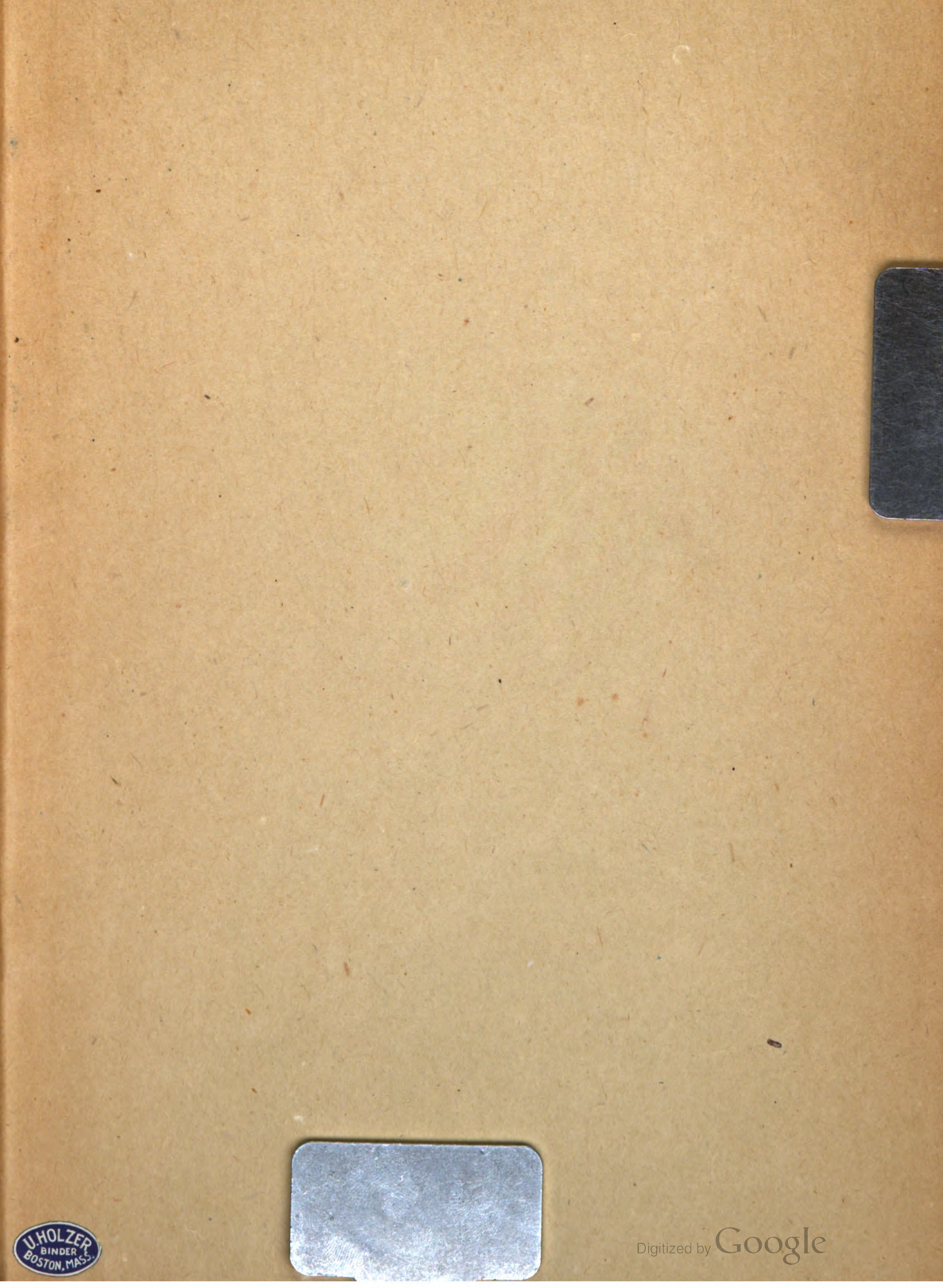

PÔLE NORD
PASSAGE DU NORD-EST
ITINERAIRE DE LA VEGA
d'après les documents Suedois.
Hivernage de la Vega du 27 Sept. 1878 au 18 Juillet 1879
A L A S K A
S I B E R I E
P O L Y N I A
Dét de Bering
Dét de Long
Terre Wranghell
Arch. Liakof
I. Kotelnoi
I. Liakof
I. Fodeiew
Ile Semberie
I. des Ours
Bouches de la Léna
Lena Fl.
Olenek
Kolima Fl.
Indighirka Fl.
22 Août
25 Août
1 Sept.
10 Sept.
18 Sept.
C. Nord
Kellet
Delta du
Bᵉ Liverpool
Tre de Banks
Tre Victoria
T. Wollaston
C. Barrow
Pᵗᵉ Barrow
180
170
160
150
140
130
120
110



PÔLE NORD
GROENLAND
T. de BAFFIN
MER DE BAFFIN
TERRE EGÉDÉS
Détt de Danemark
TERRE SCORESBY
TERRE MILNES
T. DU ROI GUILLAUME
Point extrême atteint par Koldeway en 1870
ISLANDE
Cercle Polaire Arctique
I. Jan Mayen
SPITZBERG
T. FRANÇOIS JOSEPH
T. Petermann
MER PALEOCRYSTIQUE
N. Devon
T. Ellesmere
Terre Washington
Baie de Melville
Dét. de Smith
Dét. de Davis
CANAL DE FOX
Péninsule de Melville
Expédition Suédoise 1868
Parry 1827
Tobiesen 1871
Payer et Weyprecht 1871
I. de l'Ours
C. Nord
Tromsöe
SCANDINAVIE
RUSSIE
I. Kalgouev
NOUVELLE ZEMBLE
C. Nassau
MER DE KARA
Golfe de l'Obi
Baie Dickson
I. Blanche
Péninsule de Taïmour
I. Taïmyr
Samoyedes
Dessiné et Gravé par R. Hausermann.
Paris Imp. Becquet


PÔLE NORD
PASSAGE DU NORD-EST
ITINERAIRE DE LA VEGA
d'après les documents Suedois.
ALASKA
SIBERIE
POLYNIA
Bering
Det de Long
Terre Wrangell
Kellet
Arch. Liakof
I. Kotelnoi
I. Fodeiew
I. Liakof
Bouches de la Léna
B. Liverpool
Delta du
Terre de Banks
I. Wollaston
Terre Victoria
Hivernage de la Vega du 27 Sept. 1878 au 18 Juillet
Kolyma Fl.
Indighirka Fl.
Lena Fl.
Olenek
Oust Olenek
C. Nord
C. Icy
I. des Ours
110
120
130
140
150
160
170
180

PARIS. — IMPRIMERIE DE A. PARENT
29-31, rue Monsieur-le-Prince, 29-31


U.HOLZER
BINDER
BOSTON, MASS.

